



REPUBLIKA E SHQIPËRISË  
MINISTRIA E FINANCAVE DHE EKONOMISË  
DREJTORIA E PËRGJITHSHME E PRONËSISË INDUSTRIALE



**BULETINI I PRONËSISË INDUSTRIALE  
(Patenta)**

**Nr.34/2022**  
Tiranë më, 28 Dhjetor 2022

<b>Kodet e përdorura në gazette.....</b>	<b>3</b>
INID Codes used in gazette	
<b>Kodet e shteteve.....</b>	<b>4</b>
States codes	
<b>Patenta të lëshuara.....</b>	<b>9</b>
Granted Patents	
<b>Transferim i pronësisë .....</b>	<b>70</b>
Change of Ownership	
<b>Ndryshimi i emrit të pronarit/aplikantit.....</b>	<b>72</b>
Change of name	
<b>Korrigjime.....</b>	<b>74</b>
Corrections	
<b>Certifikata të Mbrojtjes Shtesë.....</b>	<b>76</b>
SPC	
<b>Patenta kombetare te depozituara .....</b>	<b>78</b>
Filed National Patents ....	

Kodet INID dhe minimumi i kërkuar për identifikimin e të dhënave bibliografike lidhur me:

**Patentat.**

- (11) Numri i patentës
- (21) Numri kombëtar i aplikimit
- (22) Data e depozitimit në Shqipëri
- (30) Prioriteti
- (54) Titulli i shpikjes
- (57) Pretendimet
- (71) Emri dhe adresa e aplikuesit
- (72) Emri/ Adresa e Shpikësit
- (73) Emri dhe adresa dhe pronarit të patentës
- (96) Numri dhe data ndërkombëtare e aplikimit
- (97) Numri dhe data Nderkombëtare e publikimit

**Kodet e shteteve**

Afghanistan / Afganistani		AF
Albania / Shqipëria		AL
Algeria / Algjeria		DZ
Angola / Anguila		AI
Antigua and Barbuda / Antigua dhe Barbud		AG
Argentina / Argjentina	AR	
Aruba / Aruba		AW
Australia / Australia		AU
Austria / Austria		AT
Bahamas / Bahamas		BS
Bahrain / Bahrein		BH
Bangladesh / Bangladeshi		BD
Barbados / Barbados		BB
Belarus / Bjellorusia		BY
Belgium / Belgjika		BE
Belize / Belice		BZ
Benin / Benin		BJ
Bermuda / Bermuda		BM
Bhutan / Bhutan		BT
Bolivia / Bolivia		BO
Bosnia Herzegovina / Bosnja Hercegovina		BA
Botswana / Botsvana		BW
Bouvet Islands / Ishujt Buver		BV
Brazil / Brazili		BR
Brunei Darussalam/Brunei Darusalem	BN	
Bulgaria / Bullgaria		BG
Burkina Faso / Burkina Faso		BF
Burma / Burma	MM	
Burundi / Burundi		BI
Cambodia / Kamboxhia	KH	
Cameroon / Kameruni		CM
Canada / Kanada		CA
Cape Verde / Kepi i Gjelbër		CV
Cayman Islands / Ishujt Kaiman	KY	
Central African Republic / Republika e Afrikës Qendrore		CF
Chad/ Cadi		TD
Chile / Kili		CL
China / Kina		CN
Colombia / Kolumbia		CO
Comoros / Komoros		KM
Congo / Kongo	CG	
Cook Islands / Ishujt Kuk		
Costa Rica / Kosta Rika	CR	
Cote d'Invore / Bregu I Fildishte		CI
Croatia / Kroacia		HR
Cuba / Kuba		CU
Cyprus / Qipro	CY	
Czech Republic / Republika Çeke		CZ
Denmark / Danimarka		DK
Djibouti / Xhibuti		DJ
Dominika / Domenika		DM
Dominican Republic / Republika Domenikane	DO	
Ecuador / Ekuadori		EC

Egypt / Egjipti		EG
El Salvador / El Salvadori		SV
Equatorial Guinea / Guinea Ekuatoriale	GQ	
Erintrea / Erintrea		ER
Estonia / Estonia		EE
Ethiopia / Etiopia		ET
Falkland Islans / Ishujt Malvine	FK	
Fiji / Fixhi		FJ
Findland / Findland		FI
France / Franca	FR	
Gabon / Gaboni	GA	
Gambia / Gambia		GM
Georgia / Gjeorgjia		GE
Germany / Gjermania		DE
Ghana / Gana		GH
Gibllartar / Gjibraltari		GI
Greece / Greqia	GR	
Grenada / Granada		GD
Guatemala / Guatemala	GT	
Guinea / Guinea		GN
Guinea Bissau / Guinea Bisao		GW
Guyana / Guajana		GY
Haiti / Haiti		HT
Honduras / Hondurasi		HN
Hong Kong / Hong Kongu		HK
Hungary / Hungaria		HU
Iceland / Islanda		IS
India / India		IN
Indonezia / Indonezia		ID
Iran / Irani		IR
Iraq / Iraku		IQ
Ireland / Irlanda	IE	
Israel / Israeli		IL
Italy / Italia		IT
Jamaica / Xhamaika		JM
Japan / Japonia	JP	
Jordan / Jordania		JO
Kazakhstan / Kazakistani		KZ
Kenya / Kenia		KE
Kiribati / Kiribati		KI
Korea / Korea		KR
Kyrgyzstan / Kirgistan	KG	
Kwait / Kuvaiti	KW	
Laos / Laosi		LA
Latvia / Letonia	LV	
Lebanon / Libani		LB
Lesotho / Lesoto		LS
Liberia / Liberia		LR
Macau / Makau	MO	
Madagascar / Madagaskari		MG
Malawi / Malavi		MW
Malaysia / Malaizia		MY
Maldives / Maldives		MV
Mali / Mali		ML
Malta / Malta		MT
Marshall Islands / Ishujt Marshall		MH

Mauritania / Mauritania	MR	
Mauritius / Mauritius		MU
Mexico / Meksika		MX
Monaco / Monako		MC
Mongalia / Mongolia		MN
Montserrat / Montserrati		MS
Morocco / Maroku		MA
Mozambique / Mozambiku		MZ
Myanmar / Myanmar		MM
Namibia / Namibia		NA
Nauru / Nauru		NR
Nepal / Nepal		NP
Netherlands / Hollanda	NL	
Netherlands Andilles /Antilet Hollandeze		AN
New Zealand / Zelanda e Re		NZ
Nicaragua / Nikaragua	NI	
Niger / Nigeri		NE
Nigeria / Nigeria		NG
Norway / Norvegjia		NO
Oman / Omani		OM
Pakistan / Pakistani		PK
Palau / Palau		PW
Panama / Panamaja		PA
Papua New Guinea / Papua Guinea e Re	PG	
Paraguay / Paraguai		PY
Peru / Peruja		PE
Philippines / Filipine		PH
Poland / Polonia		PL
Portugal / Portugalia		PT
Qatar / Katari		QA
Republik Of Moldova / Republika e Moldavise	MD	
Romania / Rumania		RO
Russian Federation/Federata Ruse		RU
Rwanda / Ruanda		RW
Saint Helena / Shen Helena		SH
Saint Kitts and Nevis / Shen Kits dhe Nevis		KN
Saint Lucia / Shen Lucia		LC
Saint Vincent and the Grenadines / Shen Vinsenti dhe Grenadinet		VC
Samoa / Samoa	WS	
San Marino / San Marino		SM
Sao Tome and Principe /Sao Tome dhe Principe	ST	
Saudi Arabia / Arabia Saudite		SA
Senagal / Senegali		SN
Seychelles / Sejshellet		SC
Sierra Leone / Sierra Leone		SL
Singapore / Singapori		SG
Slovakia / Sllovakia		SK
Slovenia / Sllovenia		SI
Solomon Islans / Ishujt Solomone		SB
Somalia / Somalia		SO
South Africa / Afrika e Jugut		ZA
Spain / Spanja		ES
Sri Lanka / Sri Lanka		LK
Sudan / Sudani	SD	
Suriname / Surinami		SR
Swaziland / Shvacilandi	SZ	

Sweden / Suedia	SE
Switzerland / Zvicra	CH
Syria / Siria	SY
Taiwan / Taivani	TW
Thailand / Tailanda	TH
Togo / Togo	TG
Tonga / Tonga	TO
Trinidad and Tobago / Trinidad dhe Tobako	TT
Tinisia / Tunizia	TN
Turkey / Turqia	TR
Turkmenistan / Turkmenistani	TM
Turks and Caicis Islands / Ishujt Turk dhe Kaiko	TC
Tuvalu / Tuvalu	TV
Uganda / Uganda	UG
Ukraine / Ukraina	UA
United Arab Emirates /Emiratet e Bashkuara Arabe	AE
United Kingdom/ Mbreteria e Bashkuar	GB
United Republic of Tanzania / Republika e Bashkuar e Tanzanise	TZ
United States of America / Shtetet e Bashkuara te Amerikes	US
Uruguay / Uruguai	UY
Uzbekistan / Uzbekistani	UZ
Vanuatu / Vanuatu	VU
Vatican / Vatikani	VA
Venezuela / Venezuela	VE
Vietnam / Vietnami	VN
Virgin Islands / Ishujt Virxhin	VG
Yemen / Jemeni	YE
Yugoslavia / Jugosllavia	YU
Zaire / Zaireja	ZR
Zambia / Zambia	ZM
Zimbabwe / Zimbabve	ZW

# PATENTA TË LËSHUARA



(11) **11180**

(97) EP3261640 / 06/04/2022

(96) 16756282.6 / 24/02/2016

(22) 28/06/2022

(21) AL/P/ 2022/337

(54) **AGONISTË 5HT PËR TRAJTIMIN E ÇRREGULLIMEVE EPILEPTIKE**

13/12/2022

(30) 201562120726 P 25/02/2015 US

(71) The Regents of the University of California

1111 Franklin Street, 12th Floor, Oakland, CA 94607, US

(72) BARABAN, Scott, C. (43 Moore Road, Novato, CA 94949)

(74) KRENAR LOLOÇI

Rr. "Ibrahim Rugova", Pall. 1/1, Kati 2, Tiranë, Shqipëri

(57)

**1.** Një agonist i receptorit 5HT i zgjedhur nga trazodoni ose një kripë farmaceutikisht e pranueshme e tij, dhe lorkaserina ose një kripë farmaceutikisht e pranueshme e saj, për përdorim në një metodë të trajtimit të një çrregullimi epileptik, metoda e sipërpërmendur që përfshin administrimin te një subjekt në nevojë të tij të një sasive terapeutikisht efektive të agonistit të receptorit 5HT të sipërpërmendur, ose një kripë farmaceutikisht e pranueshme e tij, ku çrregullimi epileptik i sipërpërmendur është Sindroma Dravet dhe agonisti i receptorit 5HT i sipërpërmendur është administruar te subjekti i sipërpërmendur në një sasi prej 0.1 mg deri në 1000 mg për kg peshë trupore si një dozë ditore.

**2.** Agonisti i receptorit 5HT për përdorimin e pretendimit 1, ku agonisti i receptorit 5HT i sipërpërmendur është trazodon ose një kripë farmaceutikisht e pranueshme e tij.

**3.** Agonisti i receptorit 5HT për përdorimin e pretendimit 2, ku agonisti i receptorit 5HT i sipërpërmendur është trazodon hidroklorid.

**4.** Agonisti i receptorit 5HT për përdorimin e pretendimit 1, ku agonisti i receptorit 5HT i sipërpërmendur është lorkaserina ose një kripë farmaceutikisht e pranueshme e saj.

**5.** Një agonist i receptorit 5HT për përdorim në një metodë të trajtimit të një çrregullimi epileptik, metoda e sipërpërmendur që përfshin administrimin te një subjekt në nevojë të tij të një sasive terapeutikisht efektive të agonistit të receptorit 5HT të sipërpërmendur, ose një kripë farmaceutikisht e pranueshme e tij, ku agonisti i receptorit 5HT i sipërpërmendur është lorkaserina ose një kripë farmaceutikisht e pranueshme e saj, dhe çrregullimi epileptik i sipërpërmendur është sindroma Lennox-Gastaut.

**6.** Agonisti i receptorit 5HT për përdorimin e pretendimit 1 ose pretendimit 5, ku çrregullimi epileptik i sipërpërmendur është jo-reagues ndaj trajtimit me një medikament antiepileptik (AED).

**7.** Agonisti i receptorit 5HT për përdorimin e pretendimit 1 ose pretendimit 5, ku subjekti i sipërpërmendur ka një sëmundje kardiovaskulare ose një dietë ketogjenike, ose është rezistent ndaj trajtimit me fenfluraminë, ose është i ndjeshëm ndaj efekteve anësore kur administrohet fenfluraminë.

**8.** Agonisti i receptorit 5HT për përdorimin e pretendimit 1 ose pretendimit 5, ku agonisti i receptorit 5HT i sipërpërmendur frenon sjellje kompulsive në një subjekt me epilepsi ose redukton ndodhinë e konvulsioneve të paprovokuara në subjektin e sipërpërmendur kur krahasohet me mungesën e agonistit të receptorit 5HT të sipërpërmendur ose redukton ose parandalon konvulsione mioklonale ose statusin epileptik në subjektin e sipërpërmendur kur krahasohet me mungesën e agonistit të receptorit 5HT të sipërpërmendur.

**9.** Agonisti i receptorit 5HT për përdorimin e pretendimit 1 ose pretendimit 5, ku agonisti i receptorit 5HT i sipërpërmendur redukton ndodhinë e konvulsioneve të paprovokuara në subjektin e sipërpërmendur kur krahasohet me mungesën e agonistit të receptorit 5HT të sipërpërmendur.

**10.** Agonisti i receptorit 5HT për përdorimin e pretendimit 1 ose pretendimit 5, ku agonisti i receptorit 5HT i sipërpërmendur redukton ose parandalon konvulsione mioklonale në subjektin e sipërpërmendur kur krahasohet me mungesën e agonistit të receptorit 5HT të sipërpërmendur.

**11.** Agonisti i receptorit 5HT për përdorimin e pretendimit 1 ose pretendimit 5, ku agonisti i receptorit 5HT i sipërpërmendur është bashkë-administruar me një medikament anti-epileptik (AED) njëkohësisht

ose në mënyrë sekuenciale, ose është një terapi shtesë me AED e sipërpërmendur, ku AED e sipërpërmendur është acetazolamid, benzodiazepinë, kanabadiole, karbamazepinë, klobazam, klonazepam, eslikarbazepinë acetat, etosuksimid, etotoin, felbamat, fenfluraminë, fosfenitoinë, gabapentin, ganaxsolon, huperzine A, lakosamid, lamotriginë, levetiracetam, nitrazepam, okskarbazepinë, perampanel, piracetam, fenobarbital, fenitoin, bromid kaliumi, pregabalin, primidon, retigabinë, rufinamid, acid valproik, valproat natriumi, stiripentol, tiagabinë, topiramat, vigabatrin, ose zonisamid.

**12.** Agonisti i receptorit 5HT për përdorimin e pretendimit 11, ku AED është acid valproik, valproat natriumi, klonazepam, etosuksimid, felbamat, gabapentin, karbamazepinë, okskarbazepinë, lamotriginë, levetiracetam, benzodiazepinë, fenobarbital, pregabalin, primidon, tiagabinë, topiramat, bromid kaliumi, fenitoin, stiripentol, vigabatrin, ose zonisamid.

**13.** Agonisti i receptorit 5HT për përdorimin e pretendimit 11, ku AED është acid valproik, sodium valproat natriumi, gabapentin, topiramat, karbamazepinë, okskarbazepinë, ose vigabatrin.

**14.** Agonisti i receptorit 5HT për përdorimin e pretendimit 1 ose pretendimit 5, ku agonisti i receptorit 5HT i sipërpërmendur është administruar te subjekti i sipërpërmendur në një dozë prej 10 mg deri në 600 mg për kg peshë trupore si një dozë ditore.

**15.** Agonisti i receptorit 5HT për përdorimin e pretendimit 1 ose pretendimit 5, ku agonisti i receptorit 5HT i sipërpërmendur është administruar te subjekti i sipërpërmendur tiagabine 0.1 mg deri në 50 mg për kg peshë trupore si një dozë ditore.

(11) **11170**

(97) EP3472167 / 03/08/2022

(96) 17734589.9 / 19/06/2017

(22) 17/08/2022

(21) AL/P/ 2022/408

(54) **PËRBËRËSIT HETEROCIKLIK SI IMUNOMODULATORË**

02/12/2022

(30) 201662352485 P 20/06/2016 US and 201662396353 P 19/09/2016 US

(71) Incyte Corporation

1801 Augustine Cut-Off, Wilmington, DE 19803, US

(72) YAO, Wenqing (Incyte Corporation 1801 Augustine Cut-Off, Wilmington, Delaware 19803); ZHANG, Fenglei (Incyte Corporation 1801 Augustine Cut-Off, Wilmington, Delaware 19803); WU, Liangxing (Incyte Corporation 1801 Augustine Cut-Off, Wilmington, Delaware 19803); XIAO, Kaijiong (Incyte Corporation 1801 Augustine Cut-Off, Wilmington, Delaware 19803)

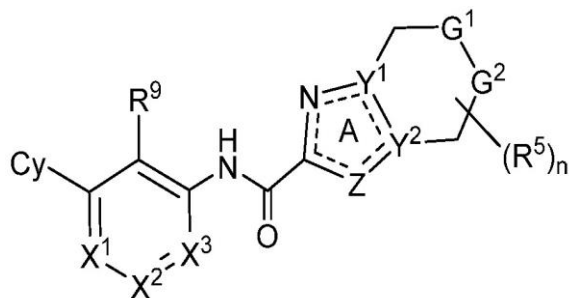
(74) Gentjan Hasa

Rruga "Besim Alla" Pallati Dilo, Shkalla 2, Ap 25, Yzberisht, Tirane

(57)

**1.** Një përbërës i Formulës

(I):



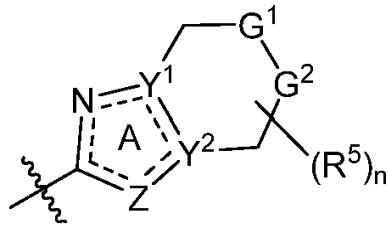
(I)

ose një kripëose një stereoisomer e tij farmaceutikisht pranueshme, ku:

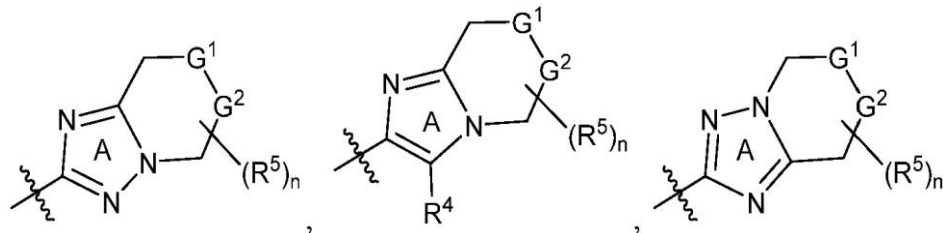
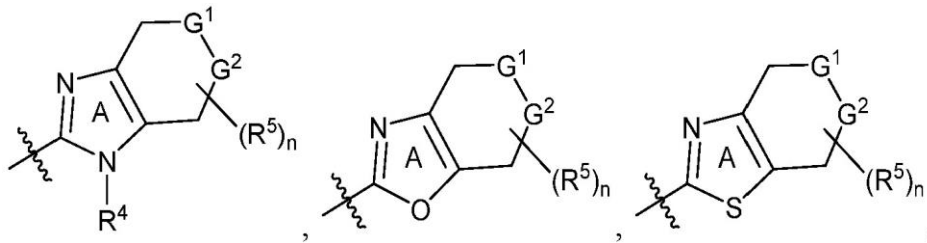
(i)  $G^1$  është  $NR^6$  dhe  $G^2$  është  $CR^7R^7$ ; ose

(ii)  $G^1$  është  $CR^6R^6$  dhe  $G^2$  është  $NR^7$ ;

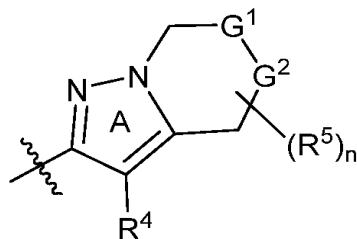
fraksioni:



është zgjedhur nga:



dhe



$X^1$  është N ose  $CR^1$ ;

$X^2$  është N ose  $CR^2$ ;

$X^3$  është N ose  $CR^3$ ;

Cy është fenil, 2-tiofenil, 3-tiofenil, 2-piridil, 3-piridil, 4-piridil, 3,6-dihidro-2H-piran-4-il, cikloheksil, cikloheksenil, 2,3-dihidro-1,4-benzodioxin-6-il, 1,3-benzodioxin-5-il, 2-metilindazol-6-ilose 1 metilindazol-4-il, secili prej të cilave është sipas dëshirës i

zëvendësuar me 1 deri 5 zëvendësues  $R^8$  të zgjedhur në mënyrë të pavarur;

$R^1$ ,  $R^2$  dhe  $R^3$  është secili i zgjedhur në mënyrë të pavarur nga H,  $C_{1-4}$  alkil,  $C_{3-10}$  cikloalkil,  $C_{3-10}$  cikloalkil- $C_{1-4}$  alkil-,  $C_{6-10}$  aril,  $C_{6-10}$  aril- $C_{1-4}$  alkil-, 5-10 anëtarë heteroaril, 4-10 anëtarë heterocikloalkil, (5-10 anëtarë heteroaril)- $C_{1-4}$  alkil-, (4-10 anëtarë heterocikloalkil)- $C_{1-4}$  alkil-,  $C_{2-4}$  alkenil,  $C_{2-4}$  alkinil, halo, CN,  $OR^{10}$ ,  $C_{1-4}$  haloalkil,  $C_{1-4}$  haloalkoksi,  $NH_2$ ,  $-NHR^{10}$ ,  $-NR^{10}R^{10}$ ,  $NHOR^{10}$ ,  $C(O)R^{10}$ ,  $C(O)NR^{10}R^{10}$ ,  $C(O)OR^{10}$ ,  $OC(O)R^{10}$ ,  $OC(O)NR^{10}R^{10}$ ,  $NR^{10}C(O)R^{10}$ ,  $NR^{10}C(O)OR^{10}$ ,  $NR^{10}C(O)NR^{10}R^{10}$ ,  $C(=NR^{10})R^{10}$ ,  $C(=NR^{10})NR^{10}R^{10}$ ,  $NR^{10}C(=NR^{10})NR^{10}R^{10}$ ,  $NR^{10}S(O)R^{10}$ ,  $NR^{10}S(O)2R^{10}$ ,  $NR^{10}S(O)_2NR^{10}R^{10}$ ,  $S(O)R^{10}$ ,  $S(O)NR^{10}R^{10}$ ,  $S(O)_2R^{10}$ , dhe  $S(O)_2NR^{10}R^{10}$ , ku secili  $R^{10}$  është në mënyrë të pavarur i zgjedhur nga H,  $C_{1-4}$  alkil,  $C_{2-4}$  alkenil,  $C_{2-4}$  alkinil,  $C_{1-4}$  alkoksi,  $C_{3-10}$  cikloalkil,  $C_{3-10}$  cikloalkil- $C_{1-4}$  alkil-,  $C_{6-10}$  aril,  $C_{6-10}$  aril- $C_{1-4}$  alkil-, 5-10 anëtarë heteroaril, 4-10 anëtarë heterocikloalkil, (5-10 anëtarë heteroaril)- $C_{1-4}$  alkil-, dhe (4-10 anëtarë heterocikloalkil)- $C_{1-4}$  alkil-, ku  $C_{1-4}$  alkil,  $C_{2-4}$  alkenil,  $C_{2-4}$  alkinil,  $C_{1-4}$  alkoksi,  $C_{3-10}$  cikloalkil,  $C_{3-10}$  cikloalkil- $C_{1-4}$  alkil-,  $C_{6-10}$  aril,  $C_{6-10}$  aril- $C_{1-4}$  alkil-, 5-10 anëtarë heteroaril, 4-10 anëtarë heterocikloalkil, (5-10 anëtarë heteroaril)- $C_{1-4}$  alkil-, dhe (4-10 anëtarë heterocikloalkil)- $C_{1-4}$  alkil- e  $R^1$ ,  $R^2$ ,  $R^3$  dhe  $R^{10}$  është secilisipas dëshirës i zëvendësuar me 1, 2 ose 3 zëvendësues  $R^d$  të zgjedhur në mënyrë të pavarur;

$R^4$ ,  $R^5$ ,  $R^6$ ,  $R^7$  dhe  $R^8$  është secilinë mënyrë të pavarur i zgjedhur nga H, halo,  $C_{1-6}$  alkil,  $C_{2-6}$  alkenil,  $C_{2-6}$  alkinil,  $C_{1-6}$  haloalkil,  $C_{1-6}$  haloalkoksi,  $C_{6-10}$  aril,  $C_{3-10}$  cikloalkil, 5-14 anëtarë heteroaril, 4-10 anëtarë heterocikloalkil,  $C_{6-10}$  aril- $C_{1-4}$  alkil-,  $C_{3-10}$  cikloalkil- $C_{1-4}$  alkil-, (5-14 anëtarë heteroaril)- $C_{1-4}$  alkil-, (4-10 anëtarë heterocikloalkil)- $C_{1-4}$  alkil-, CN,  $NO_2$ ,  $OR^a$ ,  $SR^a$ ,  $NHOR^a$ ,  $C(O)R^a$ ,  $C(O)NR^aR^a$ ,  $C(O)OR^a$ ,  $OC(O)R^a$ ,  $OC(O)NR^aR^a$ ,  $NHR^a$ ,  $NR^aR^a$ ,  $NR^aC(O)R^a$ ,  $NR^aC(O)OR^a$ ,  $NR^aC(O)NR^aR^a$ ,  $C(=NR^a)R^a$ ,  $C(=NR^a)NR^aR^a$ ,  $NR^aC(=NR^a)NR^aR^a$ ,  $NR^aC(=NOH)NR^aR^a$ ,  $NR^aC(=NCN)NR^aR^a$ ,  $NR^aS(O)R^a$ ,  $NR^aS(O)_2R^a$ ,  $NR^aS(O)_2NR^aR^a$ ,  $S(O)R^a$ ,  $S(O)NR^aR^a$ ,  $S(O)_2R^a$ , dhe  $S(O)_2NR^aR^a$ , ku  $C_{1-6}$  alkil,  $C_{2-6}$  alkenil,  $C_{2-6}$  alkinil,  $C_{6-10}$  aril,  $C_{3-10}$  cikloalkil, 5-14 anëtarë heteroaril, 4-10 anëtarë heterocikloalkil,  $C_{6-10}$  aril- $C_{1-4}$  alkil-,  $C_{3-10}$  cikloalkil- $C_{1-4}$  alkil-, (5-14 anëtarë heteroaril)- $C_{1-4}$  alkil-, dhe (4-10 anëtarë heterocikloalkil)- $C_{1-4}$  alkil- e  $R^4$ ,  $R^5$ ,  $R^6$ ,  $R^7$  dhe  $R^8$  është secilisipas dëshirës i zëvendësuar me 1, 2, 3, 4 ose 5 zëvendësues  $R^b$ ;

osedy zëvendësues  $R^8$  afër me unazën Cy, të marra së bashku me atomet te të cilat ata janë lidhur, formojnë një unazë fenil të bashkuar, një unazë të bashkuar 5-, 6- ose 7-anëtarë heterocikloalkil, një unazë të bashkuar 5- ose 6-anëtarë heteroarilose një unazë e bashkuar  $C_{3-6}$  cikloalkil, ku unaza e bashkuar 5-, 6- ose 7-anëtarë heterocikloalkil dhe unaza e bashkuar 5- ose 6-anëtarë heteroarilsecili ka 1-4 heteroatomesi anëtarët e unazës të zgjedhur nga N, O dhe S dhe ku unaza e bashkuar fenil, unaza e bashkuar 5-, 6- ose 7-anëtarë heterocikloalkil, unaza e bashkuar 5- ose 6-anëtarë heteroaril dhe unaza e bashkuar  $C_{3-6}$  cikloalkil është secilasipas dëshirës e zëvendësuar me 1, 2 ose 3 zëvendësues  $R^b$  të zgjedhur në mënyrë të pavarur;

osedy zëvendësues  $R^5$  të lidhur tek i njëjti atom karboni, të marra së bashku me atomin e karbonit te i cili ata janë lidhur, formojnë një unazë  $C_{3-6}$  cikloalkilose unazë 4-, 5-, 6- ose 7-anëtarë heterocikloalkil, ku unaza  $C_{3-6}$  cikloalkil dhe unaza 4-, 5-, 6- ose 7-anëtarë heterocikloalkil është secilasipas dëshirës e zëvendësuar me 1, 2 ose 3 zëvendësues  $R^d$  të zgjedhur në mënyrë të pavarur;

$R^9$  është halo,  $C_{1-6}$  alkil,  $C_{2-6}$  alkenil,  $C_{2-6}$  alkinil,  $C_{1-6}$  haloalkil,  $C_{1-6}$  haloalkoksi,  $C_{6-10}$  aril,

$C_{3-10}$ cikloalkil, 5-14 anëtarë heteroaril, 4-10 anëtarë heterocikloalkil,  $C_{6-10}$  aril- $C_{1-4}$  alkil-,  $C_{3-10}$ cikloalkil- $C_{1-4}$  alkil-, (5-14 anëtarë heteroaril)- $C_{1-4}$  alkil-, (4-10 anëtarë heterocikloalkil)- $C_{1-4}$  alkil-, CN,  $NO_2$ ,  $OR^{11}$ ,  $SR^{11}$ ,  $NH_2$ ,  $NHR^{11}$ ,  $NR^{11}R^{11}$ ,  $NHOR^{11}$ ,  $C(O)R^{11}$ ,  $C(O)NR^{11}R^{11}$ ,  $C(O)OR^{11}$ ,  $OC(O)R^{11}$ ,  $OC(O)NR^{11}R^{11}$ ,  $NR^{11}C(O)R^{11}$ ,  $NR^{11}C(O)OR^{11}$ ,  $NR^{11}C(O)NR^{11}R^{11}$ ,  $C(=NR^{11})R^{11}$ ,  $C(=NR^{11})NR^{11}R^{11}$ ,  $NR^{11}C(=NR^{11})NR^{11}R^{11}$ ,  $NR^{11}C(=NOH)NR^{11}R^{11}$ ,  $NR^{11}C(=NCN)NR^{11}R^{11}$ ,  $NR^{11}S(O)R^{11}$ ,  $NR^{11}S(O)_2R^{11}$ ,  $NR^{11}S(O)_2NR^{11}R^{11}$ ,  $S(O)R^{11}$ ,  $S(O)NR^{11}R^{11}$ ,  $S(O)_2R^{11}$ , ose  $S(O)_2NR^{11}R^{11}$ , ku  $C_{1-6}$  alkil,  $C_{2-6}$  alkenil,  $C_{2-6}$ alkinil,  $C_{1-6}$  haloalkil,  $C_{1-6}$ haloalkoksi,  $C_{6-10}$  aril,  $C_{3-10}$ cikloalkil, 5-14 anëtarë heteroaril, 4-10 anëtarë heterocikloalkil,  $C_{6-10}$  aril- $C_{1-4}$  alkil-,  $C_{3-10}$ cikloalkil- $C_{1-4}$  alkil-, (5-14 anëtarë heteroaril)- $C_{1-4}$  alkil- dhe (4-10 anëtarë heterocikloalkil)- $C_{1-4}$  alkil- e  $R^9$ ështësecilisipas dëshirës i zëvendësuar me 1, 2 ose 3 zëvendësues  $R^b$ ;

secili  $R^{11}$ ështëënë mënyrë të pavarur i zgjedhur nga H,  $C_{1-6}$  alkil,  $C_{1-6}$  haloalkil,  $C_{2-6}$  alkenil,  $C_{2-6}$ alkinil,  $C_{6-10}$  aril,  $C_{3-10}$ cikloalkil, 5-10 anëtarë heteroaril, 4-10 anëtarë heterocikloalkil,  $C_{6-10}$  aril- $C_{1-4}$  alkil-,  $C_{3-10}$ cikloalkil- $C_{1-4}$  alkil-, (5-10 anëtarë heteroaril)- $C_{1-4}$  alkil-, dhe (4-10 anëtarë heterocikloalkil)- $C_{1-4}$  alkil-, ku  $C_{1-6}$  alkil,  $C_{2-6}$  alkenil,  $C_{2-6}$ alkinil,  $C_{6-10}$  aril,  $C_{3-10}$ cikloalkil, 5-10 anëtarë heteroaril, 4-10 anëtarë heterocikloalkil,  $C_{6-10}$  aril- $C_{1-4}$  alkil-,  $C_{3-10}$ cikloalkil- $C_{1-4}$  alkil-, (5-10 anëtarë heteroaril)- $C_{1-4}$  alkil- dhe (4-10 anëtarë heterocikloalkil)- $C_{1-4}$  alkil- e  $R^{11}$ ështësecilisipas dëshirës i zëvendësuar me 1, 2 ose 3 zëvendësues  $R^b$ ;

secili  $R^a$ ështëënë mënyrë të pavarur i zgjedhur nga H,  $C_{1-6}$  alkil,  $C_{1-6}$  haloalkil,  $C_{2-6}$  alkenil,  $C_{2-6}$ alkinil,  $C_{6-10}$  aril,  $C_{3-10}$ cikloalkil, 5-10 anëtarë heteroaril, 4-10 anëtarë heterocikloalkil,  $C_{6-10}$  aril- $C_{1-4}$  alkil-,  $C_{3-10}$  cikloalkil- $C_{1-4}$  alkil-, (5-10 anëtarë heteroaril)- $C_{1-4}$  alkil-, dhe (4-10 anëtarë heterocikloalkil)- $C_{1-4}$  alkil-, ku  $C_{1-6}$  alkil,  $C_{1-6}$  haloalkil,  $C_{2-6}$  alkenil,  $C_{2-6}$ alkinil,  $C_{6-10}$  aril,  $C_{3-10}$ cikloalkil, 5-10 anëtarë heteroaril, 4-10 anëtarë heterocikloalkil,  $C_{6-10}$  aril- $C_{1-4}$  alkil-,  $C_{3-10}$ cikloalkil- $C_{1-4}$  alkil-, (5-10 anëtarë heteroaril)- $C_{1-4}$  alkil- dhe (4-10 anëtarë heterocikloalkil)- $C_{1-4}$  alkil- e  $R^a$ ështësecilisipas dëshirës i zëvendësuar me 1, 2 ose 3 zëvendësues  $R^d$ ;

secilizëvendësues  $R^b$ ështëënë mënyrë të pavarur i zgjedhur nga halo,  $C_{1-6}$  alkil,  $C_{1-6}$  haloalkil,  $C_{1-6}$ haloalkoksi,  $C_{6-10}$  aril,  $C_{3-10}$ cikloalkil, 5-10 anëtarë heteroaril, 4-10 anëtarë heterocikloalkil,  $C_{6-10}$  aril- $C_{1-4}$  alkil-,  $C_{3-10}$ cikloalkil- $C_{1-4}$  alkil-, (5-10 anëtarë heteroaril)- $C_{1-4}$  alkil-, (4-10 anëtarë heterocikloalkil)- $C_{1-4}$ alkil-, CN, OH,  $NH_2$ ,  $NO_2$ ,  $NHOR^c$ ,  $OR^c$ ,  $SR^c$ ,  $C(O)R^c$ ,  $C(O)NR^cR^c$ ,  $C(O)OR^c$ ,  $OC(O)R^c$ ,  $OC(O)NR^cR^c$ ,  $C(=NR^c)NR^cR^c$ ,  $NR^cC(=NR^c)NR^cR^c$ ,  $NR^cC(=NOH)NR^cR^c$ ,  $NR^cC(=NCN)NR^cW$ ,  $NHR^c$ ,  $NR^cR^c$ ,  $NR^cC(O)R^c$ ,  $NR^cC(O)OR^c$ ,  $NR^cC(O)NRCR^c$ ,  $NR^cS(O)R^c$ ,  $NR^cS(O)_2R^c$ ,  $NR^cS(O)_2NR^cR^c$ ,  $S(O)R^c$ ,  $S(O)NR^cR^c$ ,  $S(O)_2R^c$  dhe  $S(O)_2NR^cR^c$ ; ku  $C_{1-6}$  alkil,  $C_{1-6}$  haloalkil,  $C_{1-6}$ haloalkoksi,  $C_{6-10}$  aril,  $C_{3-10}$ cikloalkil, 5-10 anëtarë heteroaril, 4-10 anëtarë heterocikloalkil,  $C_{6-10}$  aril- $C_{1-4}$  alkil-,  $C_{3-10}$  cikloalkil- $C_{1-4}$  alkil-, (5-10 anëtarë heteroaril)- $C_{1-4}$  alkil-dhe (4-10 anëtarë heterocikloalkil)- $C_{1-4}$  alkil- e  $R^B$ ështësecili më tejsipas dëshirës i zëvendësuar me 1-3 zëvendësues  $R^d$ të zgjedhur në mënyrë të pavaruar;

secili  $R^c$ ështëënë mënyrë të pavarur i zgjedhur nga H,  $C_{1-6}$  alkil,  $C_{1-6}$  haloalkil,  $C_{2-6}$  alkenil,  $C_{2-6}$ alkinil,  $C_{6-10}$  aril,  $C_{3-10}$ cikloalkil, 5-10 anëtarë heteroaril, 4-10 anëtarë heterocikloalkil,  $C_{6-10}$  aril- $C_{1-4}$  alkil-,  $C_{3-10}$  cikloalkil- $C_{1-4}$  alkil-, (5-10 anëtarë heteroaril)- $C_{1-4}$  alkil-, dhe (4-10 anëtarë heterocikloalkil)- $C_{1-4}$  alkil-, ku  $C_{1-6}$  alkil,  $C_{1-6}$  haloalkil,  $C_{2-6}$  alkenil,  $C_{2-6}$

galkinil, C<sub>6-10</sub> aril, C<sub>3-10</sub>cikloalkil, 5-10 anëtarë heteroaril, 4-10 anëtarë heterocikloalkil, C<sub>6-10</sub> aril-C<sub>1-4</sub> alkil-, C<sub>3-10</sub>cikloalkil-C<sub>1-4</sub> alkil-, (5-10 anëtarë heteroaril)-C<sub>1-4</sub> alkil- dhe (4-10 anëtarë heterocikloalkil)-C<sub>1-4</sub> alkil- e R<sup>e</sup>ështësecilisipas dëshirës i zëvendësuar me 1, 2 ose 3 zëvendësues R<sup>f</sup>në mënyrë të pavarur të zgjedhur nga C<sub>1-6</sub> alkil, C<sub>1-6</sub> haloalkil, C<sub>1-6</sub>haloalkoksi, C<sub>2-6</sub> alkenil, C<sub>2-6</sub>alkinil, C<sub>6-10</sub> aril, C<sub>3-10</sub>cikloalkil, 5-10 anëtarë heteroaril, 4-10 anëtarë heterocikloalkil, C<sub>6-10</sub> aril-C<sub>1-4</sub> alkil-, C<sub>3-10</sub>cikloalkil-C<sub>1-4</sub> alkil-, (5-10 anëtarë heteroaril)-C<sub>1-4</sub> alkil-, (4-10 anëtarë heterocikloalkil)-C<sub>1-4</sub> alkil-, halo, CN, NHOR<sup>g</sup>, OR<sup>g</sup>, SR<sup>g</sup>, C(O)R<sup>g</sup>,C(O)NR<sup>g</sup>R<sup>g</sup>, C(O)OR<sup>g</sup>, OC(O)R<sup>g</sup>, OC(O)NR<sup>g</sup>R<sup>g</sup>, NHR<sup>g</sup>, NR<sup>g</sup>R<sup>g</sup>, NR<sup>g</sup>C(O)R<sup>g</sup>, NR<sup>g</sup>C(O)OR<sup>g</sup>,C(=NR<sup>g</sup>)NR<sup>g</sup>R<sup>g</sup>,NR<sup>g</sup>C(=NR<sup>g</sup>)NR<sup>g</sup>R<sup>g</sup>,NR<sup>g</sup>C(=NOH)NR<sup>g</sup>R<sup>g</sup>, NR<sup>g</sup>C(=NCN)NR<sup>g</sup>R<sup>g</sup>, S(O)R<sup>g</sup>,S(O)NR<sup>g</sup>R<sup>g</sup>, S(O)<sub>2</sub>R<sup>g</sup>, NR<sup>g</sup>S(O)<sub>2</sub>R<sup>g</sup>, NR<sup>g</sup>S(O)<sub>2</sub>NR<sup>g</sup>R<sup>g</sup>, dhe S(O)<sub>2</sub>NR<sup>g</sup>R<sup>g</sup>; ku C<sub>1-6</sub> alkil, C<sub>1-6</sub> haloalkil, C<sub>2-6</sub> alkenil, C<sub>2-6</sub>alkinil, C<sub>6-10</sub> aril, C<sub>3-10</sub>cikloalkil, 5-10 anëtarë heteroaril, 4-10 anëtarë heterocikloalkil, C<sub>6-10</sub> aril-C<sub>1-4</sub> alkil-, C<sub>3-10</sub>cikloalkil-C<sub>1-4</sub> alkil-, (5-10 anëtarë heteroaril)-C<sub>1-4</sub> alkil-, dhe (4-10 anëtarë heterocikloalkil)-C<sub>1-4</sub> alkil- e R<sup>f</sup>ështësecilisipas dëshirës i zëvendësuar me 1, 2 ose 3 zëvendësues R<sup>n</sup>në mënyrë të pavarur të zgjedhur nga C<sub>1-6</sub> alkil, C<sub>1-6</sub> haloalkil, halo, CN, fenil, C<sub>3-6</sub>cikloalkil, 5-6 anëtarë heteroaril, 4-6 anëtarë heterocikloalkil, NHOR<sup>o</sup>, OR<sup>o</sup>, SR<sup>o</sup>, C(O)R<sup>o</sup>, C(O)NR<sup>o</sup>R<sup>o</sup>, C(O)OR<sup>o</sup>, OC(O)R<sup>o</sup>, OC(O)NR<sup>o</sup>R<sup>o</sup>, NHR<sup>o</sup>, NR<sup>o</sup>R<sup>o</sup>, NR<sup>o</sup>C(O)R<sup>o</sup>, NR<sup>o</sup>C(O)NR<sup>o</sup>R<sup>o</sup>, NR<sup>o</sup>C(O)OR<sup>o</sup>, C(=NR<sup>o</sup>)NR<sup>o</sup>R<sup>o</sup>, NR<sup>o</sup>C(=NR<sup>o</sup>)NR<sup>o</sup>R<sup>o</sup>, S(O)R<sup>o</sup>, S(O)NR<sup>o</sup>R<sup>o</sup>, S(O)<sub>2</sub>R<sup>o</sup>, NR<sup>o</sup>S(O)<sub>2</sub>R<sup>o</sup>, NR<sup>o</sup>S(O)<sub>2</sub>NR<sup>o</sup>R<sup>o</sup>, dhe S(O)<sub>2</sub>NR<sup>o</sup>R<sup>o</sup>, ku C<sub>1-6</sub> alkil, C<sub>1-6</sub> haloalkil, fenil, C<sub>3-6</sub> cikloalkil, 5-6 anëtarë heteroaril, dhe 4-6 anëtarëheterocikloalkile R<sup>n</sup>ështësipas dëshirës i zëvendësuar me 1, 2 ose 3 zëvendësues R<sup>q</sup>;

secili R<sup>e</sup>ështënë mënyrë të pavarur i zgjedhur nga C<sub>1-6</sub> alkil, C<sub>1-6</sub> haloalkil, halo, C<sub>6-10</sub> aril, 5-10 anëtarë heteroaril,C<sub>3-10</sub>cikloalkil, 4-10 anëtarë heterocikloalkil, C<sub>6-10</sub> aril-C<sub>1-4</sub> alkil-,C<sub>3-10</sub>cikloalkil-C<sub>1-4</sub> alkil-, (5-10 anëtarë heteroaril)-C<sub>1-4</sub> alkil-, (4-10 anëtarë heterocikloalkil)-C<sub>1-4</sub> alkil-, CN, NH<sub>2</sub>, NHOR<sup>e</sup>, OR<sup>e</sup>,SR<sup>e</sup>, C(O)R<sup>e</sup>, C(O)NR<sup>e</sup>R<sup>e</sup>, C(O)OR<sup>e</sup>, OC(O)R<sup>e</sup>, OC(O)NR<sup>e</sup>R<sup>e</sup>, NHR<sup>e</sup>, NR<sup>e</sup>R<sup>e</sup>,NR<sup>e</sup>C(O)R<sup>e</sup>,NR<sup>e</sup>C(O)NR<sup>e</sup>R<sup>e</sup>,NR<sup>e</sup>C(O)OR<sup>e</sup>,C(=NR<sup>e</sup>)NR<sup>e</sup>R<sup>e</sup>,NR<sup>e</sup>C(=NR<sup>e</sup>)NR<sup>e</sup>R<sup>e</sup>,NR<sup>e</sup>C(=NOH)NR<sup>e</sup>R<sup>e</sup>,NR<sup>e</sup>C(=NCN)NR<sup>e</sup>R<sup>e</sup>, S(O)R<sup>e</sup>, S(O)NR<sup>e</sup>R<sup>e</sup>, S(O)<sub>2</sub>R<sup>e</sup>, NR<sup>e</sup>S(O)<sub>2</sub>R<sup>e</sup>, NR<sup>e</sup>S(O)<sub>2</sub>NR<sup>e</sup>R<sup>e</sup>, dhe S(O)<sub>2</sub>NR<sup>e</sup>R<sup>e</sup>, ku C<sub>1-6</sub> alkil, C<sub>1-6</sub> haloalkil, C<sub>6-10</sub> aril, 5-10 anëtarë heteroaril, C<sub>3-10</sub>cikloalkil, 4-10 anëtarë heterocikloalkil, C<sub>6-10</sub> aril-C<sub>1-4</sub> alkil-, C<sub>3-10</sub>cikloalkil-C<sub>1-4</sub> alkil-, (5-10 anëtarë heteroaril)-C<sub>1-4</sub> alkil-, dhe (4-10 anëtarë heterocikloalkil)-C<sub>1-4</sub> alkil- e R<sup>d</sup>ështësecilisipas dëshirës i zëvendësuar me 1-3 zëvendësues R<sup>t</sup>të zgjedhur në mënyrë të pavarur;

secili R<sup>e</sup>ështënë mënyrë të pavarur i zgjedhur nga H, C<sub>1-6</sub> alkil, C<sub>1-6</sub> haloalkil, C<sub>2-6</sub> alkenil, C<sub>2-6</sub>alkinil, C<sub>6-10</sub> aril, C<sub>3-10</sub>cikloalkil, 5-10 anëtarë heteroaril, 4-10 anëtarë heterocikloalkil, C<sub>6-10</sub> aril-C<sub>1-4</sub> alkil-, C<sub>3-10</sub> cikloalkil-C<sub>1-4</sub> alkil-, (5-10 anëtarë heteroaril)-C<sub>1-4</sub> alkil-, dhe (4-10 anëtarë heterocikloalkil)-C<sub>1-4</sub> alkil-, ku C<sub>1-6</sub> alkil, C<sub>1-6</sub> haloalkil, C<sub>2-6</sub> alkenil, C<sub>2-6</sub>alkinil, C<sub>6-10</sub> aril, C<sub>3-10</sub>cikloalkil, 5-10anëtarë heteroaril, 4-10 anëtarë heterocikloalkil, C<sub>6-10</sub> aril-C<sub>1-4</sub> alkil-, C<sub>3-10</sub>cikloalkil-C<sub>1-4</sub> alkil-, (5-10 anëtarë heteroaril)-C<sub>1-4</sub> alkil- dhe (4-10 anëtarë heterocikloalkil)-C<sub>1-4</sub> alkil- e R<sup>e</sup>ështësecilisipas dëshirës i zëvendësuar me 1, 2 ose 3 zëvendësues R<sup>t</sup>të zgjedhur në mënyrë të pavarur;

secili R<sup>e</sup>ështënë mënyrë të pavarur i zgjedhur nga H, C<sub>1-6</sub> alkil, C<sub>1-6</sub> haloalkil, C<sub>2-6</sub> alkenil, C<sub>2-6</sub>alkinil, C<sub>6-10</sub> aril, C<sub>3-10</sub>cikloalkil, 5-10 anëtarë heteroaril, 4-10 anëtarë heterocikloalkil,

$C_{6-10}$  aril- $C_{1-4}$  alkil-,  $C_{3-1}$  cikloalkil- $C_{1-4}$  alkil-, (5-10 anëtarë heteroaril)- $C_{1-4}$  alkil-, dhe (4-10 anëtarë heterocikloalkil)- $C_{1-4}$  alkil-, ku  $C_{1-6}$  alkil,  $C_{2-6}$  alkenil,  $C_{2-6}$ alkinil,  $C_{6-10}$  aril,  $C_{3-10}$  cikloalkil, 5-10 anëtarë heteroaril, 4-10 anëtarë heterocikloalkil,  $C_{6-10}$  aril- $C_{1-4}$  alkil-,  $C_{3-10}$  cikloalkil- $C_{1-4}$  alkil-, (5-10 anëtarë heteroaril)- $C_{1-4}$  alkil- dhe (4-10 anëtarë heterocikloalkil)- $C_{1-4}$  alkil- e  $R^g$  është secilisipas dëshirës i zëvendësuar me 1-3 zëvendësues  $R^p$  në mënyrë të pavarur i zgjedhur nga  $C_{1-6}$  alkil,  $C_{1-6}$  haloalkil,  $C_{1-6}$  haloalkoksi,  $C_{2-6}$  alkenil,  $C_{2-6}$ alkinil,  $C_{6-10}$  aril,  $C_{3-10}$  cikloalkil, 5-10 anëtarë heteroaril, 4-10 anëtarë heterocikloalkil,  $C_{6-10}$  aril- $C_{1-4}$  alkil-,  $C_{3-10}$  cikloalkil- $C_{1-4}$  alkil-, (5-10 anëtarë heteroaril)- $C_{1-4}$  alkil-, (4-10 anëtarë heterocikloalkil)- $C_{1-4}$  alkil-, halo, CN,  $NHOR^r$ ,  $OR^r$ ,  $SR^r$ ,  $C(O)R^r$ ,  $C(O)NR^rR^r$ ,  $C(O)OR^r$ ,  $OC(O)R^r$ ,  $OC(O)NR^rR^r$ ,  $NHR^r$ ,  $NR^rR^r$ ,  $NR^rC(O)R^r$ ,  $NR^rC(O)NR^rR^r$ ,  $NR^rC(O)OR^r$ ,  $C(=NR^r)NR^rR^r$ ,  $NR^rC(=NR^r)NR^rR^r$ ,  $NR^rC(=NOH)NR^rR^r$ ,  $NR^rC(=NCN)NR^rR^r$ ,  $S(O)R^r$ ,  $S(O)NR^rR^r$ ,  $S(O)_2R^r$ ,  $NR^rS(O)_2R^r$ ,  $NR^rS(O)_2NR^rR^r$  dhe  $S(O)_2NR^rR^r$ , ku  $C_{1-6}$  alkil,  $C_{1-6}$  haloalkil,  $C_{1-6}$  haloalkoksi,  $C_{2-6}$  alkenil,  $C_{2-6}$ alkinil,  $C_{6-10}$  aril,  $C_{3-10}$  cikloalkil, 5-10 anëtarë heteroaril, 4-10 anëtarë heterocikloalkil,  $C_{6-10}$  aril- $C_{1-4}$  alkil-,  $C_{3-10}$  cikloalkil- $C_{1-4}$  alkil-, (5-10 anëtarë heteroaril)- $C_{1-4}$  alkil- dhe (4-10 anëtarë heterocikloalkil)- $C_{1-4}$  alkil- e  $R^p$  është secilisipas dëshirës i zëvendësuar me 1, 2 ose 3 zëvendësues  $R^q$ ;

ose çdo dy zëvendësues  $R^a$  bashkë me atomin e azotit të cilin ata janë lidhur formojnë një grup 4-, 5-, 6-, 7-, 8-, 9- ose 10-anëtarë heterocikloalkilsipas dëshirës të zëvendësuar me 1, 2 ose 3 zëvendësues  $R^h$  në mënyrë të pavarur i zgjedhur nga  $C_{1-6}$  alkil,  $C_{1-6}$  haloalkil,  $C_{3-10}$  cikloalkil, 4-7 anëtarë heterocikloalkil,  $C_{6-10}$  aril, 5-6 anëtarë heteroaril,  $C_{6-10}$  aril- $C_{1-4}$  alkil-,  $C_{3-10}$  cikloalkil- $C_{1-4}$  alkil-, (5-6 anëtarë heteroaril)- $C_{1-4}$  alkil-, (4-7 anëtarë heterocikloalkil)- $C_{1-4}$  alkil-,  $C_{1-6}$  haloalkoksi,  $C_{2-6}$  alkenil,  $C_{2-6}$ alkinil, halo, CN,  $OR^i$ ,  $SR^i$ ,  $NHOR^i$ ,  $C(O)R^i$ ,  $C(O)NR^iR^i$ ,  $C(O)OR^i$ ,  $OC(O)R^i$ ,  $OC(O)NR^iR^i$ ,  $NHR^i$ ,  $NR^iR^i$ ,  $NR^iC(O)R^i$ ,  $NR^iC(O)NR^iR^i$ ,  $NR^iC(O)OR^i$ ,  $C(=NR^i)NR^iR^i$ ,  $NR^iC(=NR^i)NR^iR^i$ ,  $NR^iC(=NOH)NR^iR^i$ ,  $NR^iC(=NCN)NR^iR^i$ ,  $S(O)R^i$ ,  $S(O)NR^iR^i$ ,  $S(O)_2R^i$ ,  $NR^iS(O)_2R^i$ ,  $NR^iS(O)_2NR^iR^i$ , dhe  $S(O)_2NR^iR^i$ , ku  $C_{1-6}$  alkil,  $C_{1-6}$  haloalkil,  $C_{3-10}$  cikloalkil, 4-7 anëtarë heterocikloalkil,  $C_{6-10}$  aril, 5-6 anëtarë heteroaril,  $C_{6-10}$  aril- $C_{1-4}$  alkil-,  $C_{3-10}$  cikloalkil- $C_{1-4}$  alkil-, (5-6 anëtarë heteroaril)- $C_{1-4}$  alkil-, (4-7 anëtarë heterocikloalkil)- $C_{1-4}$  alkil- e  $R^h$  është secilisipas dëshirës i zëvendësuar nga 1, 2, ose 3 zëvendësues  $R^j$  në mënyrë të pavarur të zgjedhur nga  $C_{1-4}$  alkil,  $C_{3-6}$  cikloalkil,  $C_{6-10}$  aril, 5- ose 6-anëtarë heteroaril, 4-6 anëtarë heterocikloalkil,  $C_{2-4}$  alkenil,  $C_{2-4}$ alkinil, halo,  $C_{1-4}$  haloalkil,  $C_{1-4}$  haloalkoksi, CN,  $NHOR^k$ ,  $OR^k$ ,  $SR^k$ ,  $C(O)R^k$ ,  $C(O)NR^kR^k$ ,  $C(O)OR^k$ ,  $OC(O)R^k$ ,  $OC(O)NR^kR^k$ ,  $NHR^k$ ,  $NR^kR^k$ ,  $NR^kC(O)R^k$ ,  $NR^kC(O)NR^kR^k$ ,  $NR^kC(O)OR^k$ ,  $C(=NR^k)NR^kR^k$ ,  $NR^kC(=NR^k)NR^kR^k$ ,  $S(O)R^k$ ,  $S(O)NR^kR^k$ ,  $S(O)_2R^k$ ,  $NR^kS(O)_2R^k$ ,  $NR^kS(O)_2NR^kR^k$ , dhe  $S(O)_2NR^kR^k$ , ku  $C_{1-4}$  alkil,  $C_{3-6}$  cikloalkil,  $C_{6-10}$  aril, 5- ose 6-anëtarë heteroaril, 4-6 anëtarë heterocikloalkil,  $C_{2-4}$  alkenil,  $C_{2-4}$ alkinil,  $C_{1-4}$  haloalkil, dhe  $C_{1-4}$  haloalkoksi e  $R^j$  është secilisipas dëshirës i zëvendësuar me 1, 2 ose 3 zëvendësues  $R^q$ ;

ose dy grupe  $R^h$  të lidhura të cilin një atom karboni me 4- deri 10-anëtarë heterocikloalkil, të marra së bashku me atomin e karbonit të cilin ata janë lidhur, formojnë një  $C_{3-6}$  cikloalkilose 4- deri 6-anëtarë heterocikloalkil që kanë 1-2 heteroatome anëtarët e unazës të zgjedhur prej O, N dhe S;

secili  $R^i$  ose  $R^k$  është në mënyrë të pavarur i zgjedhur nga H,  $C_{1-6}$  alkil,  $C_{1-6}$  haloalkil,  $C_{2-6}$  alkenil,  $C_{2-6}$ alkinil,  $C_{6-10}$  aril,  $C_{3-10}$  cikloalkil, 5-10 anëtarë heteroaril, 4-10 anëtarë

heterocikloalkil, C<sub>6-10</sub> aril-C<sub>1-4</sub> alkil-, C<sub>3-10</sub> cikloalkil-C<sub>1-4</sub> alkil-, (5-10 anëtarë heteroaril)-C<sub>1-4</sub> alkil-, dhe (4-10 anëtarë heterocikloalkil)-C<sub>1-4</sub> alkil-, ku C<sub>1-6</sub> alkil, C<sub>1-6</sub> haloalkil, C<sub>2-6</sub> alkenil, C<sub>2-6</sub> alkinil, C<sub>6-10</sub> aril, C<sub>3-10</sub> cikloalkil, 5-10 anëtarë heteroaril, 4-10 anëtarë heterocikloalkil, C<sub>6-10</sub> aril-C<sub>1-4</sub> alkil-, C<sub>3-10</sub> cikloalkil-C<sub>1-4</sub> alkil-, (5-10 anëtarë heteroaril)-C<sub>1-4</sub> alkil- dhe (4-10 anëtarë heterocikloalkil)-C<sub>1-4</sub> alkil- e R<sup>i</sup> ose R<sup>k</sup> është secilisipas dëshirës i zëvendësuar me 1-3 zëvendësues R<sup>p</sup> të zgjedhur në mënyrë të pavarur;

ose çdo dy zëvendësues R<sup>c</sup> bashkë me atomin e azotit të cilin ata janë lidhur formojnë një grup 4-, 5-, 6-, ose 7-anëtarë heterocikloalkilsipas dëshirës i zëvendësuar me 1, 2, ose 3 zëvendësues R<sup>h</sup> të zgjedhur në mënyrë të pavarur;

ose çdo dy zëvendësues R<sup>e</sup> bashkë me atomin e azotit të cilin ata janë lidhur formojnë një grup 4-, 5-, 6-, ose 7-anëtarë heterocikloalkilsipas dëshirës i zëvendësuar me 1, 2, ose 3 zëvendësues R<sup>h</sup> të zgjedhur në mënyrë të pavarur;

ose çdo dy zëvendësues R<sup>b</sup> bashkë me atomin e azotit të cilin ata janë lidhur formojnë një grup 4-, 5-, 6-, ose 7-anëtarë heterocikloalkilsipas dëshirës i zëvendësuar me 1, 2, ose 3 zëvendësues R<sup>h</sup> të zgjedhur në mënyrë të pavarur;

ose çdo dy zëvendësues R<sup>o</sup> bashkë me atomin e azotit të cilin ata janë lidhur formojnë një grup 4-, 5-, 6-, ose 7-anëtarë heterocikloalkilsipas dëshirës i zëvendësuar me 1, 2, ose 3 zëvendësues R<sup>h</sup> të zgjedhur në mënyrë të pavarur;

ose çdo dy zëvendësues R<sup>b</sup> bashkë me atomin e azotit të cilin ata janë lidhur formojnë një grup 4-, 5-, 6-, ose 7-anëtarë heterocikloalkilsipas dëshirës i zëvendësuar me 1, 2, ose 3 zëvendësues R<sup>h</sup> të zgjedhur në mënyrë të pavarur;

secili R<sup>o</sup> ose R<sup>i</sup> është në mënyrë të pavarur i zgjedhur nga H, C<sub>1-6</sub> alkil, C<sub>1-6</sub> haloalkil, C<sub>3-6</sub> cikloalkil, C<sub>6-10</sub> aril, 4-6 anëtarë heterocikloalkil, 5 ose 6-anëtarë heteroaril, C<sub>1-4</sub> haloalkil, C<sub>2-4</sub> alkenil, dhe C<sub>2-4</sub> alkinil, ku C<sub>1-4</sub> alkil, C<sub>1-6</sub> haloalkil, C<sub>3-6</sub> cikloalkil, C<sub>6-10</sub> aril, 4-6 anëtarë heterocikloalkil, 5 ose 6-anëtarë heteroaril, C<sub>2-4</sub> alkenil, dhe C<sub>2-4</sub> alkinil e R<sup>o</sup> ose R<sup>i</sup> është secilisipas dëshirës i zëvendësuar me 1, 2 ose 3 zëvendësues R<sup>q</sup>;

secili R<sup>q</sup> është në mënyrë të pavarur i zgjedhur nga OH, CN, -COOH, NH<sub>2</sub>, halo, C<sub>1-6</sub> haloalkil, C<sub>1-6</sub> alkil, C<sub>1-6</sub> alkoksi, C<sub>1-6</sub> haloalkoksi, C<sub>1-6</sub> alkiltio, fenil, 5-6 anëtarë heteroaril, 4-6 anëtarë heterocikloalkil, C<sub>3-6</sub> cikloalkil, NHR<sup>12</sup> dhe NR<sup>12</sup>R<sup>12</sup>, ku C<sub>1-6</sub> alkil, fenil, C<sub>3-6</sub> cikloalkil, 4-6 anëtarë heterocikloalkil, dhe 5-6 anëtarë heteroaril e R<sup>q</sup> është secilisipas dëshirës i zëvendësuar me halo, OH, CN, -COOH, NH<sub>2</sub>, C<sub>1-4</sub> alkoksi, C<sub>1-4</sub> haloalkil, C<sub>1-4</sub> haloalkoksi, fenil, C<sub>3-10</sub> cikloalkil, 5-6 anëtarë heteroaril dhe 4-6 anëtarë heterocikloalkil dhe secili R<sup>12</sup> është në mënyrë të pavarur C<sub>1-6</sub> alkil;

----- është një lidhje e vetme ose një lidhje e dyfishtë për të mbajtur unazën A që të jetë aromatike; dhe

r<sup>n</sup> është një numër i plotë i 1, 2, 3 ose 4.

**2. Përbërësi i pretendimit 1, ose një kripë ose një stereoisomer i tij farmaceutikisht e pranueshme, ku:**

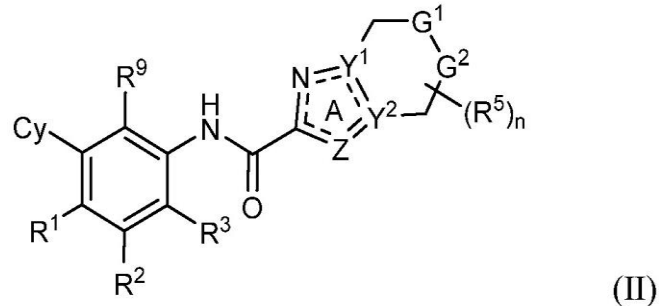
R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup> dhe R<sup>3</sup> është secilinë në mënyrë të pavarur i zgjedhur nga H, C<sub>1-4</sub> alkil, C<sub>3-6</sub> cikloalkil, C<sub>2-4</sub> alkenil, C<sub>2-4</sub> alkinil, halo, CN, OH, C<sub>1-4</sub> alkoksi, C<sub>1-4</sub> haloalkil, C<sub>1-4</sub> haloalkoksi, NH<sub>2</sub>, -NH-C<sub>1-4</sub> alkil, -N(C<sub>1-4</sub> alkil)<sub>2</sub>, NHOR<sup>10</sup>, C(O)R<sup>10</sup>, C(O)NR<sup>10</sup>R<sup>10</sup>, C(O)OR<sup>10</sup>, OC(O)R<sup>10</sup>, OC(O)NR<sup>10</sup>R<sup>10</sup>, NR<sup>10</sup>C(O)R<sup>10</sup>, NR<sup>10</sup>C(O)OR<sup>10</sup>, NR<sup>10</sup>C(O)NR<sup>10</sup>R<sup>10</sup>, C(=NR<sup>10</sup>)R<sup>10</sup>, C(=NR<sup>10</sup>)NR<sup>10</sup>R<sup>10</sup>, NR<sup>10</sup>C(=NR<sup>10</sup>)NR<sup>10</sup>R<sup>10</sup>, NR<sup>10</sup>S(O)R<sup>10</sup>, NR<sup>10</sup>S(O)<sub>2</sub>R<sup>10</sup>, NR<sup>10</sup>S(O)<sub>2</sub>NR<sup>10</sup>R<sup>10</sup>, S(O)R<sup>10</sup>, S(O)NR<sup>10</sup>R<sup>10</sup>,



$S(O)_2R^{10}$ , dhe  $S(O)_2NR$  ku secili  $R^{10}$  është në mënyrë të pavarur i zgjedhur nga H dhe  $C_{1-4}$  alkilsipas dëshirës i zëvendësuar me 1 ose 2 grupenë mënyrë të pavarur të zgjedhur nga halo, OH, CN dhe  $C_{1-4}$ alkoksi; dheku  $C_{1-4}$  alkil,  $C_{3-6}$ cikloalkil,  $C_{2-4}$  alkenil,  $C_{2-4}$ alkinildhe  $C_{1-4}$ alkoksi i  $R^1$ ,  $R^2$ dhe  $R^3$ është secilisipas dëshirës i zëvendësuar me 1 ose 2 zëvendësues në mënyrë të pavarur të zgjedhur nga halo, OH, CN dhe  $C_{1-4}$ alkoksi.

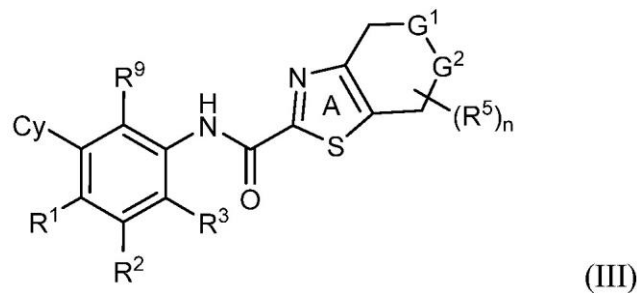
3. Përbërësi i pretendimit 1, ka:

a) Formulën (II):



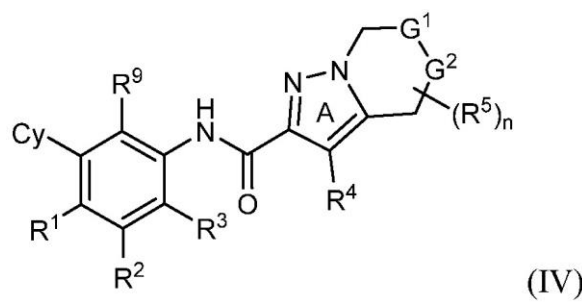
ose një kripë ose një stereoisomer i tij farmaceutikisht e pranueshme; ose

b) Formulën (III):



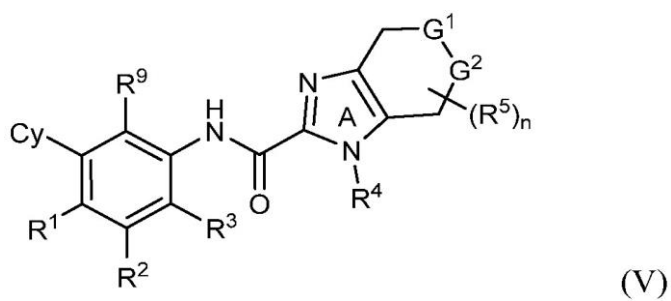
ose një kripë ose një stereoisomer i tij farmaceutikisht e pranueshme; ose

c) Formulën (IV):



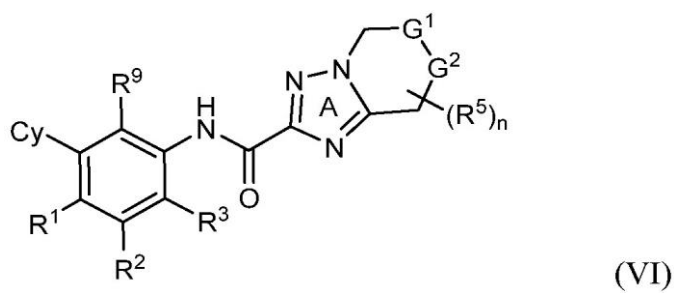
ose një kripë ose një stereoisomer i tij farmaceutikisht e pranueshme; ose

d) Formulën (V):



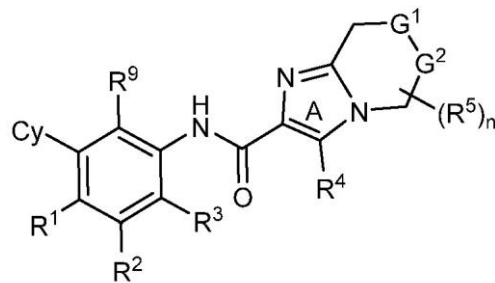
ose një kripë ose një stereoisomer i tij farmaceutikisht e pranueshme; ose

e) Formulën (VI):



ose një kripë ose një stereoisomer i tij farmaceutikisht e pranueshme; ose

f) Formulën (VII):



(VII)

ose një kripë ose një stereoisomer i tij farmaceutikisht e pranueshme.

4. Përbërësi i ndonjë prej pretendimeve nga **1-3**, ose një kripë ose një stereoisomer i tij farmaceutikisht e pranueshme, ku:
  - a)  $R^1$ ,  $R^2$  dhe  $R^3$  është secilinë mënyrë të pavarur i zgjedhur nga H,  $C_{1-4}$  alkil,  $C_{2-4}$  alkenil,  $C_{2-4}$  alkinil, halo, CN, OH,  $C_{1-4}$  alkoksi,  $C_{1-4}$  haloalkil, dhe  $C_{1-4}$  haloalkoksi; ose
  - b)  $R^1$  është H,  $R^2$  është H ose halo, dhe  $R^3$  është H.
  
5. Përbërësi i ndonjë prej pretendimeve nga **1-4**, ose një kripë ose një stereoisomer i tij farmaceutikisht e pranueshme, ku:
  - a)  $R^9$  është halo,  $C_{1-6}$  alkil,  $C_{2-6}$  alkenil,  $C_{2-6}$  alkinil,  $C_{1-6}$  haloalkil,  $C_{1-6}$  haloalkoksi, CN,  $NO_2$ , ose  $NH_2$ ; ose
  - b)  $R^9$  është halo,  $C_{1-6}$  alkil, ose CN; ose
  - c)  $R^9$  është  $CH_3$ , CN ose halo.
  
6. Përbërësi i ndonjë prej pretendimeve nga **1-5**, ose një kripë ose një stereoisomer i tij farmaceutikisht e pranueshme, ku  $R^5$  është H.
  
7. Përbërësi i ndonjë prej pretendimeve nga **1-6**, ose një kripë ose një stereoisomer i tij farmaceutikisht e pranueshme, ku:
  - a)  $G^1$  është  $NR^6$  dhe  $G^2$  është  $CR^7R^7$ ; ose
  - b)  $G^1$  është  $CR^6R^6$  dhe  $G^2$  është  $NR^7$ .
  
8. Përbërësi i pretendimit **7**, ose një kripë ose një stereoisomer i tij farmaceutikisht e pranueshme, ku  $R^6$  është H ose  $C_{1-6}$  alkilsipas dëshirës i zëvendësuar me 1, 2 ose 3 zëvendësues  $R^b$ .
  
9. Përbërësi i pretendimit **7**, ose një kripë ose një stereoisomer i tij farmaceutikisht e pranueshme, ku  $R^7$  është H ose  $C_{1-6}$  alkilsipas dëshirës i zëvendësuar me 1, 2 ose 3 zëvendësues  $R^b$ .

10. Përbërësi i ndonjë prejpretendimeve nga 1-9, ose një kripë ose një stereoisomer i tij farmaceutikisht e pranueshme, ku:

- secilizëvendësues  $R^b$  është në mënyrë të pavarur i zgjedhur nga halo,  $C_{1-6}$  alkil,  $C_{1-6}$  haloalkil,  $C_{1-6}$  haloalkoksi, CN, OH,  $NH_2$ ,  $OR^c$ ,  $C(O)R^c$ ,  $C(O)NR^cR^c$ , dhe  $C(O)OR^c$ ; ose
- secilizëvendësues  $R^b$  është në mënyrë të pavarur i zgjedhur nga  $C_{1-6}$  alkil, CN, OH, dhe  $C(O)OR^c$ .

11. Përbërësi i pretendimit 1, ose një kripë ose një stereoisomer i tij farmaceutikisht e pranueshme, ku:

- $R^1$ ,  $R^2$  dhe  $R^3$  është secilinë mënyrë të pavarur i zgjedhur nga H,  $C_{1-4}$  alkil,  $C_{3-6}$  cikloalkil,  $C_{2-4}$  alkenil,  $C_{2-4}$  alkinil, halo, CN, OH,  $C_{1-4}$  alkoksi,  $C_{1-4}$  haloalkil,  $C_{1-4}$  haloalkoksi,  $NH_2$ , -  $NH-C_{1-4}$  alkil, -  $N(C_{1-4}$  alkil) $_2$ ,  $C(O)R^{10}$ ,  $C(O)NR^{10}R^{10}$ ,  $C(O)OR^{10}$ ,  $OC(O)R^{10}$ ,  $OC(O)NR^{10}R^{10}$ ,  $NR^{10}C(O)R^{10}$ ,  $NR^{10}C(O)OR^{10}$ ,  $NR^{10}S(O)R^{10}$ ,  $NR^{10}S(O)2R^{10}$ ,  $NR^{10}S(O)_2NR^{10}R^{10}$ ,  $S(O)R^{10}$ ,  $S(O)NR^{10}R^{10}$ ,  $S(O)_2R^{10}$ , dhe  $S(O)_2NR^{10}R^{10}$ , kusecili  $R^{10}$  është në mënyrë të pavarur i zgjedhur nga H dhe  $C_{1-4}$  alkilsipas dëshirës i zëvendësuar me 1 ose 2 grupenë mënyrë të pavarur të zgjedhur nga halo, OH, CN dhe  $C_{1-4}$  alkoksi; dheku  $C_{1-4}$  alkil,  $C_{3-6}$  cikloalkil,  $C_{2-4}$  alkenil,  $C_{2-4}$  alkinildhe  $C_{1-4}$  alkoksie  $R^1$ ,  $R^2$  dhe  $R^3$  është secilisipas dëshirës i zëvendësuar me 1 ose 2 zëvendësues në mënyrë të pavarur të zgjedhur nga halo, OH, CN dhe  $C_{1-4}$  alkoksi;

$R^4$ ,  $R^5$ ,  $R^6$ ,  $R^7$  dhe  $R^8$  është secilinë mënyrë të pavarur i zgjedhur nga H, halo,  $C_{1-6}$  alkil,  $C_{2-6}$  alkenil,  $C_{2-6}$  alkinil,  $C_{1-6}$  haloalkil,  $C_{1-6}$  haloalkoksi, CN,  $NO_2$ ,  $OR^a$ ,  $SR^a$ ,  $C(O)R^a$ ,  $C(O)NR^aR^a$ ,  $C(O)OR^a$ ,  $OC(O)R^a$ ,  $OC(O)NR^aR^a$ ,  $NHR^a$ ,  $NR^aR^a$ ,  $NR^aC(O)R^a$ ,  $NR^aC(O)OR^a$ ,  $NR^aS(O)R^a$ ,  $NR^aS(O)_2R^a$ ,  $NR^aS(O)_2NR^aR^a$ ,  $S(O)R^a$ ,  $S(O)NR^aR^a$ ,  $S(O)_2R^a$ , dhe  $S(O)_2NR^aR^a$ , ku  $C_{1-6}$  alkil,  $C_{2-6}$  alkenil, dhe  $C_{2-6}$  alkinile  $R^4$ ,  $R^5$ ,  $R^6$ ,  $R^7$  dhe  $R^8$  është secilisipas dëshirës i zëvendësuar me 1, 2, 3, 4 ose 5 zëvendësues  $R^b$ ; osedy zëvendësues  $R^8$  afër me unazën Cy, të marra së bashku me atomet te të cilat ata janë lidhur, formojnë një unazë fenil të bashkuar, një unazë të bashkuar 5-, 6- ose 7-anëtarë heterocikloalkil, një unazë të bashkuar 5- ose 6-anëtarë heteroarilosenjë unazë të bashkuar  $C_{3-6}$  cikloalkil, kuunaza e bashkuar 5-, 6- ose 7-anëtarë heterocikloalkildhe unaza e bashkuar 5- ose 6-anëtarë heteroarilsecili ka 1-4 heteroatome si anëtarët e unazës të zgjedhur prej N, O dhe S dhekuunaza e bashkuar fenil, unaza e bashkuar 5-, 6- ose 7-anëtarë heterocikloalkil, unaza e bashkuar 5- ose 6-anëtarë heteroarildhe unaza e bashkuar  $C_{3-6}$  cikloalkil është secilasipas dëshirës e zëvendësuar me 1, 2 ose 3 zëvendësues  $R^b$  të zgjedhur në mënyrë të pavarur;

$R^9$  është halo,  $C_{1-6}$  alkil,  $C_{2-6}$  alkenil,  $C_{2-6}$  alkinil,  $C_{1-6}$  haloalkil,  $C_{1-6}$  haloalkoksi, CN,  $NO_2$ ,  $OR^{11}$ ,  $SR^{11}$ ,  $NH_2$ ,  $NHR^{11}$ ,  $NR^{11}R^{11}$ ,  $NHOR^{11}$ ,  $C(O)R^{11}$ ,  $C(O)NR^{11}R^{11}$ ,  $C(O)OR^{11}$ ,  $OC(O)R^{11}$ ,  $OC(O)NR^{11}R^{11}$ ,  $NR^{11}C(O)R^{11}$ ,  $NR^{11}C(O)OR^{11}$ ,  $NR^{11}C(O)NR^{11}R^{11}$ ,  $NR^{11}S(O)R^{11}$ ,  $NR^{11}S(O)_2R^{11}$ ,  $NR^{11}S(O)_2NR^{11}R^{11}$ ,  $S(O)R^{11}$ ,  $S(O)NR^{11}R^{11}$ ,  $S(O)_2R^{11}$ , ose  $S(O)_2NR^{11}R^{11}$ , ku  $C_{1-6}$  alkil,  $C_{2-6}$  alkenil,  $C_{2-6}$  alkinil,  $C_{1-6}$  haloalkil, dhe  $C_{1-6}$  haloalkoksi e  $R^9$  është secilisipas dëshirës i zëvendësuar me 1, 2 ose 3 zëvendësues  $R^b$ ; secila  $R^{11}$  është në mënyrë të pavarur e zgjedhur nga H,  $C_{1-6}$  alkil,  $C_{1-6}$  haloalkil,  $C_{2-6}$  alkenil, dhe  $C_{2-6}$  alkinil;

secila R<sup>a</sup> është në mënyrë të pavarur e zgjedhur nga H, C<sub>1-6</sub> alkil, C<sub>1-6</sub> haloalkil, C<sub>2-6</sub> alkenil, dhe C<sub>2-6</sub>alkinil;

secili zëvendësues R<sup>b</sup> është në mënyrë të pavarur i zgjedhur nga halo, C<sub>1-6</sub> alkil, C<sub>1-6</sub> haloalkil, C<sub>1-6</sub>haloalkoksi, CN, OH, NH<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NHOR<sup>c</sup>, OR<sup>c</sup>, SR<sup>c</sup>, C(O)R<sup>c</sup>, C(O)NR<sup>c</sup>R<sup>c</sup>, C(O)OR<sup>c</sup>, OC(O)R<sup>c</sup>, OC(O)NR<sup>c</sup>R<sup>c</sup>, NHR<sup>c</sup>, NR<sup>c</sup>R<sup>c</sup>, NR<sup>c</sup>C(O)R<sup>c</sup>, NR<sup>c</sup>C(O)OR<sup>c</sup>, NR<sup>c</sup>C(O)NR<sup>c</sup>R<sup>c</sup>, NR<sup>c</sup>S(O)R<sup>c</sup>, NR<sup>c</sup>S(O)<sub>2</sub>R<sup>c</sup>, NR<sup>c</sup>S(O)<sub>2</sub>NR<sup>c</sup>R<sup>c</sup>, S(O)R<sup>c</sup>, S(O)NR<sup>c</sup>R<sup>c</sup>, S(O)<sub>2</sub>R<sup>c</sup> dhe S(O)<sub>2</sub>NR<sup>c</sup>R<sup>c</sup>; ku C<sub>1-6</sub> alkil, C<sub>1-6</sub> haloalkil, dhe C<sub>1-6</sub>haloalkoksi e R<sup>b</sup> është secili më tej sipas dëshirës i zëvendësuar me 1-3 zëvendësues R<sup>d</sup> të zgjedhur në mënyrë të pavarur;

secila R<sup>c</sup> është në mënyrë të pavarur e zgjedhur nga H, C<sub>1-6</sub> alkil, C<sub>1-6</sub> haloalkil, C<sub>2-6</sub> alkenil, dhe C<sub>2-6</sub>alkinil, ku C<sub>1-6</sub> alkil, C<sub>1-6</sub> haloalkil, C<sub>2-6</sub> alkenil, dhe C<sub>2-6</sub>alkinil e R<sup>c</sup> është secilisipas dëshirës i zëvendësuar me 1, 2 ose 3 zëvendësues R<sup>f</sup> në mënyrë të pavarur i zgjedhur nga C<sub>1-6</sub> alkil, C<sub>1-6</sub> haloalkil, C<sub>2-6</sub> alkenil, C<sub>2-6</sub>alkinil, halo, CN, OR<sup>g</sup>, SR<sup>g</sup>, C(O)R<sup>g</sup>, C(O)NR<sup>g</sup>R<sup>g</sup>, C(O)OR<sup>g</sup>, OC(O)R<sup>g</sup>, OC(O)NR<sup>g</sup>R<sup>g</sup>, NHR<sup>g</sup>, NR<sup>g</sup>R<sup>g</sup>, NR<sup>g</sup>C(O)R<sup>g</sup>, NR<sup>g</sup>C(O)NR<sup>g</sup>R<sup>g</sup>, NR<sup>g</sup>C(O)OR<sup>g</sup>, S(O)R<sup>g</sup>, S(O)NR<sup>g</sup>R<sup>g</sup>, S(O)<sub>2</sub>R<sup>g</sup>, NR<sup>g</sup>S(O)<sub>2</sub>R<sup>g</sup>, NR<sup>g</sup>S(O)<sub>2</sub>NR<sup>g</sup>R<sup>g</sup>, dhe S(O)<sub>2</sub>NR<sup>g</sup>R<sup>g</sup>;

secila R<sup>d</sup> është në mënyrë të pavarur e zgjedhur nga C<sub>1-6</sub> alkil, C<sub>1-6</sub> haloalkil, halo, CN, NH<sub>2</sub>, OR<sup>e</sup>, SR<sup>e</sup>, C(O)R<sup>e</sup>, C(O)NR<sup>e</sup>R<sup>e</sup>, C(O)OR<sup>e</sup>, OC(O)R<sup>e</sup>, OC(O)NR<sup>e</sup>R<sup>e</sup>, NHR<sup>e</sup>, NR<sup>e</sup>R<sup>e</sup>, NR<sup>e</sup>C(O)R<sup>e</sup>, NR<sup>e</sup>C(O)NR<sup>e</sup>R<sup>e</sup>, NR<sup>e</sup>C(O)OR<sup>e</sup>, S(O)R<sup>e</sup>, S(O)NR<sup>e</sup>R<sup>e</sup>, S(O)<sub>2</sub>R<sup>e</sup>, NR<sup>e</sup>S(O)<sub>2</sub>R<sup>e</sup>, NR<sup>e</sup>S(O)<sub>2</sub>NR<sup>e</sup>R<sup>e</sup>, dhe S(O)<sub>2</sub>NR<sup>e</sup>R<sup>e</sup>;

secila R<sup>e</sup> është në mënyrë të pavarur e zgjedhur nga H, C<sub>1-6</sub> alkil, C<sub>1-6</sub> haloalkil, C<sub>2-6</sub> alkenil, C<sub>2-6</sub>alkinil, C<sub>6-10</sub> aril, C<sub>3-10</sub>cikloalkil, 5-10 anëtarë heteroaril, 4-10 anëtarë heterocikloalkil, C<sub>6-10</sub> aril-C<sub>1-4</sub> alkil-, C<sub>3-10</sub> cikloalkil-C<sub>1-4</sub> alkil-, (5-10 anëtarë heteroaril)-C<sub>1-4</sub> alkil-, dhe (4-10 anëtarë heterocikloalkil)-C<sub>1-4</sub> alkil-;

secila R<sup>f</sup> është në mënyrë të pavarur e zgjedhur nga H, C<sub>1-6</sub> alkil, C<sub>1-6</sub> haloalkil, C<sub>2-6</sub> alkenil, C<sub>2-6</sub>alkinil, C<sub>6-10</sub> aril, C<sub>3-10</sub>cikloalkil, 5-10 anëtarë heteroaril, 4-10 anëtarë heterocikloalkil, C<sub>6-10</sub> aril-C<sub>1-4</sub> alkil-, C<sub>3-10</sub> cikloalkil-C<sub>1-4</sub> alkil-, (5-10 anëtarë heteroaril)-C<sub>1-4</sub> alkil-, dhe (4-10 anëtarë heterocikloalkil)-C<sub>1-4</sub> alkil-;

----- është një lidhje e vetme ose një lidhje e dyfishtë të mbajtur unazën A që të jetë aromatike; dhe

rrënja n është një numër i plotë i 1, 2, 3 ose 4; ose

- b) R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup> dhe R<sup>3</sup> është secilinë mënyrë të pavarur i zgjedhur nga H, C<sub>1-4</sub> alkil, C<sub>3-6</sub>cikloalkil, C<sub>2-4</sub> alkenil, C<sub>2-4</sub>alkinil, halo, CN, OH, C<sub>1-4</sub>alkoksi, C<sub>1-4</sub> haloalkil, C<sub>1-4</sub>haloalkoksi, NH<sub>2</sub>, -NH-C<sub>1-4</sub> alkil, dhe -N(C<sub>1-4</sub> alkil)<sub>2</sub>;

R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup>, R<sup>6</sup>, R<sup>7</sup> dhe R<sup>8</sup> është secilanë mënyrë të pavarur e zgjedhur nga H, halo, C<sub>1-6</sub> alkil, C<sub>2-6</sub> alkenil, C<sub>2-6</sub>alkinil, C<sub>1-6</sub> haloalkil, C<sub>1-6</sub>haloalkoksi, CN, NO<sub>2</sub>, OR<sup>a</sup>, SR<sup>a</sup>, C(O)R<sup>a</sup>, C(O)NR<sup>a</sup>R<sup>a</sup>, dhe C(O)OR<sup>a</sup>, ku C<sub>1-6</sub> alkil, C<sub>2-6</sub> alkenil, dhe C<sub>2-6</sub>alkinil e R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup>, R<sup>6</sup>, R<sup>7</sup> dhe R<sup>8</sup> është secilisipas dëshirës i zëvendësuar me 1, 2, 3, 4 ose 5 zëvendësues R<sup>b</sup>;

osedy zëvendësues R<sup>8</sup> afër unazës Cy, të marra së bashku me atomet te të cilat ata janë lidhur, formojnë një unazë fenil të bashkuar, një unazë të bashkuar 5-, 6- ose 7-anëtarë heterocikloalkil, një unazë të bashkuar 5- ose 6-anëtarë heteroarilose një unazë të bashkuar C<sub>3-6</sub>cikloalkil, ku unaza e bashkuar 5-, 6- ose 7-anëtarë heterocikloalkildhe unaza e

bashkuar 5- ose 6-anëtarë heteroarilsecila ka 1-4 heteroatomesi anëtarët e unazës të zgjedhur prej N, O dhe S dhekuunaza e bashkuar fenil, unaza e bashkuar 5-, 6- ose 7-anëtarë heterocikloalkil, unaza e bashkuar 5-ose 6-anëtarë heteroarildheunaza e bashkuar C<sub>3-6</sub>cikloalkilështësecilisipas dëshirës e zëvendësuar me 1, 2 ose 3 zëvendësues R<sup>b</sup>të zgjedhur në mënyrë të pavarur;

R<sup>9</sup>është halo, C<sub>1-6</sub> alkil, C<sub>2-6</sub> alkenil, C<sub>2-6</sub>alkinil, C<sub>1-6</sub> haloalkil, C<sub>1-6</sub>haloalkoksi, CN, NO<sub>2</sub>, ose NH<sub>2</sub>, ku C<sub>1-6</sub> alkil, C<sub>2-6</sub> alkenil, C<sub>2-6</sub>alkinil, C<sub>1-6</sub> haloalkil, dhe C<sub>1-6</sub>haloalkoksi e R<sup>9</sup>ështësecilisipas dëshirës i zëvendësuar me 1, 2 ose 3 zëvendësues R<sup>b</sup>;

secila R<sup>a</sup>është në mënyrë të pavarur e zgjedhur nga H, C<sub>1-6</sub> alkil, C<sub>1-6</sub> haloalkil, C<sub>2-6</sub> alkenil, dhe C<sub>2-6</sub>alkinil;

secilizëvendësues R<sup>b</sup>është në mënyrë të pavarur i zgjedhur nga halo, C<sub>1-6</sub> alkil, C<sub>1-6</sub> haloalkil, C<sub>1-6</sub>haloalkoksi, CN, OH, NH<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, OR<sup>c</sup>, SR<sup>c</sup>, C(O)R<sup>c</sup>, C(O)NR<sup>c</sup>R<sup>c</sup>, C(O)OR<sup>c</sup>, NHR<sup>c</sup>, NR<sup>c</sup>R<sup>c</sup>, dhe NR<sup>c</sup>C(O)R<sup>c</sup>; ku C<sub>1-6</sub> alkil, C<sub>1-6</sub> haloalkil, dhe C<sub>1-6</sub>haloalkoksi e R<sup>b</sup>ështëseciliakomasipas dëshirës i zëvendësuar me 1-3 zëvendësues R<sup>d</sup> të zgjedhur në mënyrë të pavarur;

secila R<sup>c</sup>është në mënyrë të pavarur e zgjedhur nga H, C<sub>1-6</sub> alkil, C<sub>1-6</sub> haloalkil, C<sub>2-6</sub> alkenil, dhe C<sub>2-6</sub>alkinil;

secila R<sup>d</sup>është në mënyrë të pavarur e zgjedhur nga C<sub>1-6</sub> alkil, C<sub>1-6</sub> haloalkil, halo, CN, NH<sub>2</sub>, OR<sup>e</sup>, SR<sup>e</sup>, C(O)R<sup>e</sup>, C(O)NR<sup>e</sup>R<sup>e</sup>, C(O)OR<sup>e</sup>, NHR<sup>e</sup>, NR<sup>e</sup>R<sup>e</sup>, dhe NR<sup>e</sup>C(O)R<sup>e</sup>;

secila R<sup>e</sup>është në mënyrë të pavarur e zgjedhur nga H, C<sub>1-6</sub> alkil, C<sub>1-6</sub> haloalkil, C<sub>2-6</sub> alkenil, dhe C<sub>2-6</sub>alkinil;

----- është një lidhje e vetme ose një lidhje e dyfishtëpër të mbajtur unazën A që të jetë aromatike; dhe

rrënja n është një numër i plotë i 1ose2; ose

- c) R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>dhe R<sup>3</sup>ështësecilanë mënyrë të pavarur e zgjedhur nga H, C<sub>1-4</sub> alkil, C<sub>2-4</sub> alkenil, C<sub>2-4</sub>alkinil, halo, CN, OH, C<sub>1-4</sub>alkoksi, C<sub>1-4</sub> haloalkil, dhe C<sub>1-4</sub>haloalkoksi;

R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup>, R<sup>6</sup>, R<sup>7</sup>dhe R<sup>8</sup>ështësecilanë mënyrë të pavarur e zgjedhur nga H, halo, C<sub>1-6</sub> alkil, C<sub>2-6</sub> alkenil, C<sub>2-6</sub>alkinil, C<sub>1-6</sub> haloalkil, C<sub>1-6</sub>haloalkoksi, CN, NO<sub>2</sub>, OR<sup>a</sup>, dhe C(O)OR<sup>a</sup>, ku C<sub>1-6</sub> alkil, C<sub>2-6</sub> alkenil, dhe C<sub>2-6</sub> alkil e R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup>, R<sup>6</sup>, R<sup>7</sup>dhe R<sup>8</sup>ështësecilisipas dëshirës i zëvendësuar me 1 ose 2 zëvendësues R<sup>b</sup>;

ose dy zëvendësues R<sup>8</sup>afër me unazën Cy, të marra së bashku me atomet te të cilat ata janë lidhur, formojnë një unazëtë bashkuar 5-, 6- ose 7-anëtarë heterocikloalkil, osenjë unazëtë bashkuar 5- ose 6-anëtarë heteroaril,ku unaza e bashkuar 5-, 6- ose 7-anëtarë heterocikloalkildheunaza e bashkuar 5- ose 6-anëtarë heteroarilsecila ka 1-4 heteroatomesi anëtarët e unazës të zgjedhur nga N, O dhe S dhekuunaza e bashkuar 5-, 6- ose 7anëtarë heterocikloalkildheunaza e bashkuar 5- ose 6-anëtarë heteroarilështësecilasipas dëshirës e zëvendësuar me 1 ose 2 zëvendësues R<sup>b</sup> të zgjedhur në mënyrë të pavarur;

R<sup>9</sup>është halo, C<sub>1-6</sub> alkil, ose CN;

secila R<sup>a</sup>është në mënyrë të pavarur e zgjedhur nga H, C<sub>1-6</sub> alkil, C<sub>1-6</sub> haloalkil, C<sub>2-6</sub>

alkenil, dhe C<sub>2-6</sub>alkinil;

secilizëvendësues R<sup>b</sup>ështënë mënyrë të pavarur i zgjedhur nga halo, C<sub>1-6</sub> alkil, C<sub>1-6</sub> haloalkil, C<sub>1-6</sub>haloalkoksi, CN,OH, NH<sub>2</sub>, OR<sup>c</sup>, C(O)R<sup>c</sup>, C(O)NR<sup>c</sup>R<sup>c</sup>, dhe C(O)OR<sup>c</sup>; secila R<sup>c</sup>ështënë mënyrë të pavarur e zgjedhur nga H, C<sub>1-6</sub> alkil, C<sub>1-6</sub> haloalkil, C<sub>2-6</sub> alkenil, dhe C<sub>2-6</sub>alkinil;

----- është një lidhje e vetme ose një lidhje e dyfishtë për të mbajtur unazën A që të jetë aromatike; dhe

rrënja n është një numër i plotë i 1 ose 2.

12. Përbërësi i pretendimit 1, ose një kripë e tij farmaceutikisht e pranueshme, ku përbërësi zgjidhet prej:

N-[2-cian-3-(2,3-dihidro-1,4-benzodioksin-6-il)fenil]-4,5,6,7-tetrahidro[1,3]tiazol[5,4-c]piridin-2-karboksamid;

N-(2-cianbifenil-3-il)-4,5,6,7-tetrahidro[1,3]tiazol[5,4-c]piridin-2-karboksamid;

N-[2-cian-3-(1-metil-1H-indazol-4-il)fenil]-4,5,6,7-tetrahidro[1,3]tiazol[5,4-c]piridin-2-karboksamid;

N-(2-cian-2'-fluozeobifenil-3-il)-4,5,6,7-tetrahidro[1,3]tiazol[5,4-c]piridin-2-karboksamid;

N-(2-cian-2'-fluozeo-3'-metoksibifenil-3-il)-4,5,6,7-tetrahidro[1,3]tiazol[5,4-c]piridin-2-karboksamid;

N-[2-cian-3-(2,3-dihidro-1-benzofuran-6-il)fenil]-4,5,6,7-tetrahidro[1,3]tiazol[5,4-c]piridin-2-karboksamid;

N-(2-cian-3-cikloheks-1-en-1-ilfenil)-4,5,6,7-tetrahidro[1,3]tiazol[5,4-c]piridin-2-karboksamid;

N-(2-cian-3-cikloheksilfenil)-4,5,6,7-tetrahidro[1,3]tiazol[5,4-c]piridin-2-karboksamid;

N-(2-cian-2',6'-difluozeobifenil-3-il)-4,5,6,7-tetrahidro[1,3]tiazol[5,4-c]piridin-2-karboksamid;

N-[2-cian-3-(2,3-dihidro-1,4-benzodioksin-6-il)fenil]-4,5,6,7-tetrahidropirazol[1,5-a]pirazin-2-karboksamid;

N-[2-cian-3-(2,3-dihidro-1,4-benzodioksin-6-il)fenil]-5-(2-hidroksetil)-4,5,6,7-tetrahidropirazol[1,5a]pirazin-2-karboksamid;

N-[2-cian-3-(2,3-dihidro-1,4-benzodioksin-6-il)fenil]-1-metil-4,5,6,7-tetrahidro-1H-imidazo[4,5-c]piridin-2-karboksamid;

N-(2-cian-3-(2,3-dihidrobenzo[b][1,4]dioksin-6-il)fenil)-5-(2-hidroksetil)-1-metil-4,5,6,7-tetrahidro-1H-imidazo[4,5-c]piridin-2-karboksamid;

N-[2-cian-3-(2,3-dihidro-1,4-benzodioksin-6-il)fenil]-5,6,7,8-tetrahidro[1,2,4]triazol[1,5-a]pirazin-2-karboksamid;

N-(2,3'-dician-2'-fluozeobifenil-3-il)-4,5,6,7-tetrahidro[1,3]tiazol[5,4-c]piridin-2-karboksamid;

N-(2-cian-3'-metoksibifenil-3-il)-4,5,6,7-tetrahidrotiazol[5,4-c]piridin-2-karboksamid;

N-(2-cian-3'-fluozeo-5'-metoksibifenil-3-il)-4,5,6,7-tetrahidro[1,3]tiazol[5,4-c]piridin-2-karboksamid;

N-(2'-klozeo-2-cianbifenil-3-il)-4,5,6,7-tetrahidro[1,3]tiazol[5,4-c]piridin-2-karboksamid;

N-(2-cian-2'-fluozeo-3'-metoksibifenil-3-il)-5,6,7,8-tetrahidroimidazo[1,2-a]pirazin-2-karboksamid;

N-[3-(2,3-dihidro-1,4-benzodioksin-6-il)-2-metilfenil]-4,5,6,7-tetrahidro[1,3]tiazol[5,4-c]piridin-2-karboksamid;

N-(2'-fluozeo-3'-metoksi-2-metilbifenil-3-il)-4,5,6,7-tetrahidro[1,3]tiazol[5,4-c]piridin-2-

karboksamid;  
 N-(2'-fluozeo-3'-metoksi-2-metilbifenil-3-il)-1-metil-4,5,6,7-tetrahidro-1H-imidazo[4,5-c]piridin-2-karboksamid;  
 N-[2-metil-3-(1-metil-1H-indazol-4-il)fenil]-4,5,6,7-tetrahidro[1,3]tiazol[5,4-c]piridin-2-karboksamid;  
 N-[2'-fluozeo-3'-(hidroksimetil)-2-metilbifenil-3-il]-4,5,6,7-tetrahidro[1,3]tiazol[5,4-c]piridin-2-karboksamid;  
 N-[3-(1H-indazol-4-il)-2-metilfenil]-4,5,6,7-tetrahidro[1,3]tiazol[5,4-c]piridin-2-karboksamid;  
 N-(2-metilbifenil-3-il)-4,5,6,7-tetrahidro[1,3]tiazol[5,4-c]piridin-2-karboksamid;  
 5-(2-hidroksetil)-N-(2-metilbifenil-3-il)-4,5,6,7-tetrahidrotiazol[5,4-c]piridin-2-karboksamid;  
 2-(2-(2-metilbifenil-3-il)karbamoi)-6,7-dihidrotiazol[5,4-c]piridin-5(4H)-il)acid acetik;  
 N-[2-metil-3-(2-metil-2H-indazol-6-il)fenil]-4,5,6,7-tetrahidro[1,3]tiazol[5,4-c]piridin-2-karboksamid;  
 N-(2'-cian-2-metilbifenil-3-il)-4,5,6,7-tetrahidro[1,3]tiazol[5,4-c]piridin-2-karboksamid;  
 N-[2'-(cianmetil)-2-metilbifenil-3-il]-4,5,6,7-tetrahidro[1,3]tiazol[5,4-c]piridin-2-karboksamid;  
 N-(2-klozeo-2'-fluozeo-3'-metoksibifenil-3-il)-4,5,6,7-tetrahidro[1,3]tiazol[5,4-c]piridin-2-karboksamid;  
 N-(2-klozeobifenil-3-il)-4,5,6,7-tetrahidro[1,3]tiazol[5,4-c]piridin-2-karboksamid;  
 N-[2-klozeo-3-(2,3-dihidro-1,4-benzodioksin-6-il)fenil]-4,5,6,7-tetrahidro[1,3]tiazol[5,4-c]piridin-2-karboksamid;  
 N-(2-klozeo-3-(1-metil-1H-indazol-4-il)fenil)-4,5,6,7-tetrahidrotiazol[5,4-c]piridin-2-karboksamid;  
 N-[3-(2,3-dihidro-1,4-benzodioksin-6-il)-5-fluozeo-2-metilfenil]-4,5,6,7-tetrahidro[1,3]tiazol[5,4-c]piridin-2-karboksamid;  
 N-[2-(2,3-dihidro-1,4-benzodioksin-6-il)-3-metilpiridin-4-il]-4,5,6,7-tetrahidro[1,3]tiazol[5,4-c]piridin-2-karboksamid;  
 N-[5-(2,3-dihidro-1,4-benzodioksin-6-il)-4-metilpiridin-3-il]-4,5,6,7-tetrahidro[1,3]tiazol[5,4-c]piridin-2-karboksamid;  
 N-(2-cian-2'-fluozeo-3'-metoksibifenil-3-il)-1-metil-4,5,6,7-tetrahidro-1H-imidazo[4,5-c]piridin-2-karboksamid;  
 N-(2-cian-2'-fluozeo-3'-metoksibifenil-3-il)-5-(2-hidroksetil)-1-metil-4,5,6,7-tetrahidro-1H-imidazo[4,5-c]piridin-2-karboksamid;  
 (2-{{(2-cian-2'-fluozeo-3'-metoksibifenil-3-il)amino}carbonil}-1-metil-1,4,6,7-tetrahidro-5H-imidazo[4,5c]piridin-5-il)acid acetik; dhe  
 N-(2-cian-3-(1-metil-1H-indazol-4-il)fenil)-1-metil-4,5,6,7-tetrahidro-1H-imidazo[4,5-c]piridin-2-karboksamid.

13. Një përbërje farmaceutike përmban një përbërës të ndonjë prej pretendimeve nga **1-11**, ose një kripë ose një stereoizomer të tij farmaceutikisht e pranueshme, ose një përbërës të pretendimit **12**, ose një kripë të tij farmaceutikisht e pranueshme, dhe të paktën një mbartës ose eksipient farmaceutikisht të pranueshëm.

14. Një përbërës i ndonjë prej pretendimeve nga **1-11**, ose një kripë ose një stereoizomer të tij farmaceutikisht e pranueshme; një përbërës i pretendimit **12**, ose një kripë e tij farmaceutikisht e pranueshme; ose një përbërje e pretendimit **13**, për përdorim në një metodë për trajtimin e një



sëmundjeje ose çrregullimie lidhur me frenimin e ndërveprimit PD-1/PD-L1, ku sëmundja ose çrregullimi është kancer ose një infeksion.

**15.** Përbërësi, kripa, stereoizomeri ose përbërja për përdorim sipas pretendimit **14**, ku sëmundja ose çrregullimi është një infeksion, dhe infeksioni është një infeksion viral.

**16.** Përbërësi, kripa, stereoizomeri ose përbërja për përdorim sipas pretendimit **14**, ku sëmundja ose çrregullimi është kancer.

**17.** Përbërësi, kripa, stereoizomeri ose përbërja për përdorim sipas pretendimit**16**, ku:

- (a) kanceri është zgjedhur si kanceri i kockave, kanceri i lëkurës, kanceri i kokës dhe i qafës, melanoma malinje e lëkurës ose intraokulare, kanceri i mitrës, kanceri i vezores, kanceri i zorrës së trashë, kanceri i rajonit anal, kanceri i stomakut, kanceri i testikujve, karcinoma e tubave fallopiane, karcinoma e endometrit, karcinoma e qafës së mitrës, karcinoma e vaginës, karcinoma e vulvës, limfoma jo-Hodgkin, kanceri i ezofagut, kanceri i zorrëve të holla, kanceri i sistemit endokrin, kanceri i gjëndrës tiroide, kanceri i gjëndrës paratiroide, kanceri i gjëndrës mbiveshkore, sarkoma e indeve të buta, kanceri i uretrës, kanceri i penisit, leuçemitë kronike ose akute, tumoret e ngurta fëminore, limfoma limfocitare, kanceri i fshikëzës, karcinoma e legenit të veshkave, neoplazi i sistemit nervor qendror (CNS), limfoma parësore e sistemit nervor qendror (CNS), tumor angiogjeneza, tumor i boshtit të shtyllës kurrizore, glioma e trungut të trurit, adenoma e hipofizës, sarkoma e Kaposit, kanceri epidermoid, kanceri i qelizave skuamoze, limfoma e qelizave-T, kanceret e shkaktuara nga mjedisipërfshirë ato të shkaktuara nga asbesti, melanoma, melanoma malinje metastatike, kanceri i veshkave, karcinoma me qeliza të qarta, kanceri i prostatës, adenokarcinoma e prostatës refraktare ndaj hormoneve, kanceri i gjirit, kanceri i zorrës së trashë, kanceri i mushkërive, kanceri i mushkërive me qeliza jo të vogla, tumoret e ngurta, kanceri endometrial, kanceri i mëlçisë, kanceri i pankreasit, kanceri i stomakut, kanceri i tiroides, glioblastoma, sarkoma, kanceret hematologjike, limfoma, leuçemia, leuçemia akute limfoblastike (ALL), leuçemia akute mielogjene (AML), leuçemia limfocitare kronike (CLL), leuçemiamielogjene kronike (CML), limfoma difuze me qeliza-B të mëdha (DLBCL), limfoma e qelizave të mantelit, limfoma jo-Hodgkin, limfoma jo-Hodgkinrefraktare ose e përsëritur (NHL), limfoma folikulare periodike, limfoma Hodgkin, dhe mieloma e shumfishtë; ose
- (b) kanceri është një kancer metastatik që shpreh PD-L1; ose
- (c) kanceri është kanceri i mushkërive; ose
- (d) kanceri është kanceri i mushkërive me qeliza jo të vogla; ose
- (e) kanceri është kanceri i veshkave; ose
- (f) kanceri është kanceri i mëlçisë; ose
- (g) kanceri është melanoma; ose
- (h) kanceri është kanceri i fshikëzës; ose
- (i) kanceri është kanceri i uretrës; ose
- (j) kanceri është kanceri renal; ose
- (k) kanceri është karcinoma me qeliza të qarta renale.

18. Një përbërës i ndonjë prej pretendimeve nga **1-11**, ose një kripë ose një stereozomer të tij farmaceutikisht e pranueshme; një përbërës i pretendimit **12**, ose një kripë e tij farmaceutikisht e pranueshme; ose një përbërje e pretendimit **13**, për përdorim në një metodë për përforsimin, stimulimin dhe/ose rritjen e përgjigjes imune te një pacient.

(11) **11174**

(97) EP3883804 / 22/06/2022

(96) 19835668.5 / 23/12/2019

(22) 24/08/2022

(21) AL/P/ 2022/422

(54) **SISTEM EKOLOGJIK QË SHFRYTËZON ENERGINË KINETIKE NË AUTOMJETET**  
05/12/2022

(30) 201831284 26/12/2018 ES

(71) ECO EOLIC TOP SYSTEM S.L.

Velázquez, 51 - 5º, 28001 Madrid, ES

(72) ESTEFAN BELLAN, Abdon Miguel (Antonio Maura 7, 5 Izquierda, 28014 Madrid); VARGAS MACHADO, Carlos Mauricio (3563 Joan Drive L5B1T9, Mississauga, Ontario) ;FINO PUERTO, Pedro Antonio (Calle 10b No 87a 27 torre 10 apto 101, Bogotá, 110811)

(74) Krenar LOLOÇI

Rr. Ibrahim Rugova, P.1/1, Kati II, Tiranë, Shqipëri (Albania)

(57)

1. Një sitem ekologjik (100) për një automjet (400) që përdor energji kinetike për lëvizjen e automjetit (400) që përmban:

një ose më shumë pajisje (11-000) që drejtojnë, kompresojnë, akselerojnë dhe projektojnë një rrymë ajri që kapet nga një ose më shumë pajisje (11-000) në automjetin lëvizës (400); dhe një nënsistem të parë (12-000) që përmban një ose më shumë profile aerodinamike (12-100), që mer rrymën e ajrit e projektuar nga një ose më shumë pajisje (11-000), ku një ose më shumë profile aerodinamike 12-100 gjenerojnë ngritje mbi automjetin; ku një ose më shumë pajisje (11-000) vendosen në pjesën e përparme të sistemit (100) dhe që përballet me një zonë të brendshme, një rrymë ajri që penetron dhe që kompresohet, akselerohet dhe drejtohet drejt një zone të jashtme, ku zona e brendshme e përmendur e një ose më shumë pajisjeve (11-000) është më e madhe se sa zona e jashtme e përmendur kështu që shpejtësia e rrymës së ajrit është thelbësisht më e lartë në zonën e jashtme se sa në zonën e brendshme; dhe **që karakterizohet në atë që** zona e brendshme e përmendur e një ose më shumë pajisjeve (11-000) është e organizuar rreth zonës së pjesës së përparme të automjetit (400).

2. Një system ekologjik (100) që përdor energjinë kinetike të një automjeti (400) sipas pretendimit 1, që më tej përmban një nënsistem të dytë (13-000) që përmban një ose më shumë turbina (13-200), që marrin rrymajrin e projektuar nga një ose më shumë pajisje (11-000), ku nënsistemet e parë (12-000) dhe të dytë (13-000) mund të operojnë së bashku ose veç e veç.

3. Sistem ekologjik (100) sipas secilit prej pretendimeve 1 deri 2 ku një ose më shumë pajisje (11-000) më tej përmbajnë një ose më shumë porta hyrëse, një pedal kompresimi dhe një ose më shumë porta nxjerrëse.

4. Sistem ekologjik (100) sipas pretendimit 3 ku një ose më shumë pajisje (11-000) më tej përmban mure anësore (11-200) që zgjaten nga një ose më shumë porta hyrëse deri tek një ose më shumë porta nxjerrëse.

5. Sistem ekologjik (100) sipas pretendimi 3 ku një ose më shumë pajisje (11-000) më tej përmban mure të sipërm kompresioni (11-300) dhe mure të poshtëm kompresioni (11-400) që zgjaten nga porta hyrëse e përmendur tek porta nxjerrës e përmendur, me kënd dhe gjatësi që varion si një funksion i morfologjisë së automjetit lëvizës (400).

6. Sistem ekologjik (100) sipas secilit prej pretendimeve 1 deri 2, ku një ose më shumë pajisje (11-000)

më tej përmban një ose më shumë sisteme kontrolli ajër thithëse.

**7.** Sistem ekologjik (100) sipas pretendimit 1, ku një ose më shumë profilet aerodinamike (12-100) më tej përmbajnë një strukturë të jashtme (12-120) që mbështetet mbi një ose më shumë pajisje të tipit krah (12-121) të cilat nga ana tyre transmetojnë forcë tek konsolat anësore (12-122) që penetrojnë si mashkull në një ose më shumë vrima (12-122a) të automjetit (400).

**8.** Sistem ekologjik (100) që përdor energji kinetike për automjet (400) të pretendimeve 1 deri 2, ku nënsitemi i dytë (13-000) përmban:

një strehues (13-100);

një ose më shumë turbina (13-200) që vënë në lëvizje një ose më shumë motorë gjeneratori të energjisë elektrike nëpërmjet një ose më shumë sistemeve të transmetimit (13-400);

një ose më shumë motorë të brendshëm ose të jashtëm përpara i përket njësisë turbinë (13-200);

një ose më shumë sisteme të brendshme ose të jashtme;

një ose më shumë difuzorë ose elementë për eliminimin e zërit (13-700) dhe një ose më shumë elementë nxjerrës (13-900).

**9.** Sistem ekologjik (100) sipas secilit prej pretendimeve 1 deri 2 ku pajisja (11-000) përmban mjete artikulimi shtesë (11-600) të cilat e drejtojnë ajrin që hyn nëpërmjet pjesës së përparme të sistemit (100) drejt daljes së automjetit (11-000).

**10.** Sistem ekologjik (100) sipas pretendimit 9 ku pajisja e përmendur (11-000) më tej përmban një nxjerrës rryme laminare (11-700) që ka zona fikse dhe të variueshme.

**11.** Sistem ekologjik (100) sipas pretendimit 10 ku nxjerrësi i rrymës laminare (11-700) i pajisjes (11-000) më tej përmban shina (11-730, 11-731) në të dyja muret anësore (11-200) dhe në muret e sipërme (11-300) dhe të poshtme (11-400), mjete lidhëse (11-744) për mbledhjen e pjesëve të saj në kontenier dhe një kollonë mbajtëse vertikale (11-741) për montimin dhe çmontimin e saj nga sistemi (100) dhe një pajisje mekanike për tërheqjen e saj.

**12.** Sistem ekologjik (100) sipas pretendimit 9 ku mjetet e artikulacionit të përmendur (11-600) përmbajnë një ose më shumë elementë fleksibël (11-620) për drejtimin e ajrit.

**13.** Sistem ekologjik (100) sipas pretendimit 1, i cili:

- është i adoptueshëm në automjet (400), ose

- është një pjesë e brendshme e automjetit (400) me anën e një kabine (14-000) që përmban një ose më shumë pajisje (11-000) dhe pajisje anësore (14-100).

**14.** Sistem ekologjik (100) sipas pretendimit 13, ku:

- një ose më shumë pajisjet anësore (14-100) janë të konfiguruar të vendosen në mënyrë anësore në kabinën (14-000) e automjetit (400), ose

- sistemi ekologjik (100) më tej përmban elementë fleksibël (14-200) të konfiguruar për t'u radhitur nga maja në fund të automjetit (400).

**15.** Sistem ekologjik sipas secilit pretendim të mëparshëm, ku një ose më shumë pajisje (11-000) janë vendosur në mënyrë anësore në kabinën (14-000) e automjetit (400).

(11) **11175**

(97) EP3442535 / 01/06/2022

(96) 17719688.8 / 18/04/2017

(22) 24/08/2022

(21) AL/P/ 2022/423

(54) **PËRBËRJET HETEROCIKLIKE SI FRENUES TË KINAZËS RET**

07/12/2022

(30) 201606635 15/04/2016 GB

(71) Cancer Research Technology Limited

2 Redman Place, London E20 1JQ, GB

(72) HYND, George (Charles River Discovery,8-9 Spire Green Centre, Harlow Essex CM19 5TR);

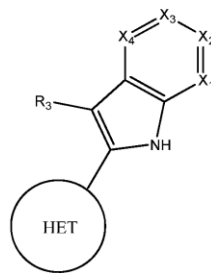
PAOLETTA, Silvia (Sygnature Discovery Limited, BioCity, Pennyfoot Street, Nottingham NG1 1GF);  
 JORDAN, Allan (Cancer Research UK Manchester Institute The University of Manchester, Wilmslow Road, Manchester Greater Manchester M20 4BX);  
 NEWTON, Rebecca (Cancer Research UK Manchester Institute The University of Manchester Wilmslow Road, Manchester Greater Manchester M20 4BX);  
 WASZKOWYCZ, Bohdan (C4X Discovery PLC, Manchester One, 53 Portland Street Manchester M1 3LD);  
 FORDYCE, Euan Alexander Fraser (Sygnature Discovery Limited, BioCity, Pennyfoot Street Nottingham NG1 1GF);  
 SUTTON, Jonathan, Mark (Charles River Discovery, 8-9 Spire Green Centre, Harlow Essex CM19 5TR)

(74) Krenar LOLOÇI

Rr. Ibrahim Rugova, P.1/1, Kati II, Tiranë, Shqipëri (Albania)

(57)

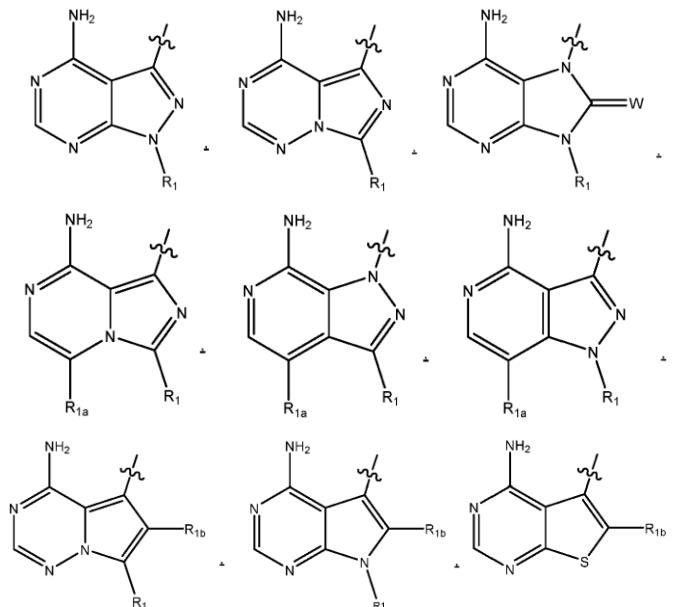
1. Përbërës, ose kripë farmaceutikisht e pranueshme, hidrat ose solvat i tyre, që ka formulë strukturale (Id) të shfaqur më poshtë:

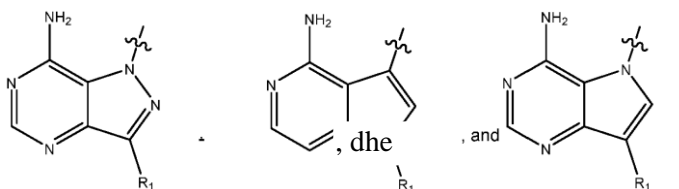


(Id)

në të cilën:

HET është zgjedhur nga një prej të mëposhtmeve:



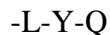


në të cilat



shënon pikën e bashkangjtitjes;

R<sub>1</sub> është zgjedhur nga hidrogjeni, (1-4C)haloalkil, (1-4C)haloalkoksi dhe një grup i formulës:



në të cilën:

L mungon ose është (1-5C)alkilen e zëvendësuar në mënyrë opsionale nga një ose më shumë zëvendësues të zgjedhur nga (1-2C)alkil dhe okso;

Y mungon ose është O, S, SO, SO<sub>2</sub>, N(R<sub>a</sub>), C(O), C(O)O, OC(O), C(O)N(R<sub>a</sub>), N(R<sub>a</sub>)C(O), N(R<sub>a</sub>)C(O)N(R<sub>b</sub>), N(R<sub>a</sub>)C(O)O, OC(O)N(R<sub>a</sub>), S(O)<sub>2</sub>N(R<sub>a</sub>), ose N(R<sub>a</sub>)SO<sub>2</sub>, në të cilën R<sub>a</sub> dhe R<sub>b</sub> janë secili të zgjedhur në mënyrë të pavarur nga hidrogjeni dhe (1-4C)alkil; dhe

Q është hidrogjen, (1-6C)alkil, (2-6C)alkenil, (2-6C)alkinil, aril, (3-10C)cikloalkil, (3-10C)cikloalkenil, heteroaril ose heterociklil; në të cilën Q është zëvendësuar në mënyrë opsionale nga një ose më shumë grupe zëvendësimi të zgjedhur në mënyrë të pavarur nga (1-4C)alkil, halo, (1-4C)haloalkil, (1-4C)haloalkoksi, amino, (1-4C)aminoalkil, ciano, hidroksi, karboksi, karbamoil, sulfamoil, merkpto, ureido, NR<sub>c</sub>R<sub>d</sub>, OR<sub>c</sub>, C(O)R<sub>c</sub>, C(O)OR<sub>c</sub>, OC(O)R<sub>c</sub>, C(O)N(R<sub>d</sub>)R<sub>c</sub>, N(R<sub>d</sub>)C(O)R<sub>c</sub>, S(O)<sub>p</sub>R<sub>c</sub> ku p është 0, 1 ose 2, SO<sub>2</sub>N(R<sub>d</sub>)R<sub>c</sub>, N(R<sub>d</sub>)SO<sub>2</sub>R<sub>c</sub>, Si(R<sub>e</sub>)(R<sub>d</sub>)R<sub>c</sub> dhe (CH<sub>2</sub>)<sub>q</sub>NR<sub>c</sub>R<sub>d</sub> ku q është 1, 2 ose 3; në të cilën R<sub>c</sub>, R<sub>d</sub> dhe R<sub>e</sub> janë secili të zgjedhur në mënyrë të pavarur nga hidrogjeni, (1-6C)alkil dhe (3-6C)cikloalkil; ose R<sub>c</sub> dhe R<sub>d</sub> janë lidhur të tillë që, bashkë me atomin e azotit tek i cili janë bashkalidhur, ato formojnë një unazë 4-7 antarëshe heterociklike që është zëvendësuar në mënyrë opsionale nga një ose më shumë zëvendësues të zgjedhur nga (1-4C)alkil, halo, (1-4C)haloalkil, (1-4C)haloalkoksi, (1-4C)alkoksi, (1-4C)alkilamino, amino, ciano dhe hidroksi; ose

Q është zëvendësuar në mënyrë opsionale nga një grupi i formulës:

-L<sub>1</sub>-L<sub>Q1</sub>-W<sub>1</sub>

në të cilën:

L<sub>1</sub> mungon ose është (1-3C)alkilen e zëvendësuar në mënyrë opsionale nga një ose më shumë zëvendësues të zgjedhur nga (1-2C)alkil dhe okso;

L<sub>Q1</sub> mungon ose është zgjedhur nga O, S, SO, SO<sub>2</sub>, N(R<sub>f</sub>), C(O), C(O)O, OC(O), C(O)N(R<sub>f</sub>), N(R<sub>f</sub>)C(O), N(R<sub>f</sub>)C(O)N(R<sub>g</sub>), N(R<sub>f</sub>)C(O)O, OC(O)N(R<sub>f</sub>), S(O)<sub>2</sub>N(R<sub>f</sub>), dhe N(R<sub>f</sub>)SO<sub>2</sub>, në të cilën R<sub>f</sub> dhe R<sub>g</sub> janë secili në mënyrë të pavarur të zgjedhur nga hidrogjen dhe (1-2C)alkil; dhe

W<sub>1</sub> është hidrogjen, (1-6C)alkil, aril, aril(1-2C)alkil, (3-8C)cikloalkil, (3-8C)cikloalkenil, heteroaril ose heterociklil; në të cilën W<sub>1</sub> është zëvendësuar në mënyrë opsionale nga një ose më shumë zëvendësues të zgjedhur nga (1-4C)alkil, halo, (1-4C)haloalkil, (1-4C)haloalkoksi, (1-4C)alkoksi, (1-4C)alkilamino, amino, ciano, hidroksi, karboksi, karbamoil, sulfamoil, merkupto, ureido, aril, heteroaril, heterocikil, (3-6C)cikloalkil, NR<sub>h</sub>R<sub>i</sub>, OR<sub>h</sub>, C(O)R<sub>h</sub>, C(O)OR<sub>h</sub>, OC(O)R<sub>h</sub>, C(O)N(R<sub>i</sub>)R<sub>h</sub>, N(R<sub>i</sub>)C(O)R<sub>h</sub>, S(O)<sub>r</sub>R<sub>h</sub> ku r është 0, 1 ose 2, SO<sub>2</sub>N(R<sub>i</sub>)R<sub>h</sub>, N(R<sub>i</sub>)SO<sub>2</sub>R<sub>h</sub> dhe (CH<sub>2</sub>)<sub>s</sub>NR<sub>i</sub>R<sub>h</sub> ku s është 1, 2 ose 3; në të cilën R<sub>h</sub> dhe R<sub>i</sub> janë secili në mënyrë të pavarur të zgjedhur nga hidrogjen, (1-4C)alkil dhe (3-6C)cikloalkil;

R<sub>1a</sub> dhe R<sub>1b</sub> janë secili të zgjedhur nga H, (1-4C)alkil, halo, (1-4C)haloalkil, (1-4C)haloalkoksi, (1-4C)alkoksi, (1-4C)alkilamino, amino, ciano, hidroksi, karboksi, karbamoil, sulfamoil dhe merkupto;

W është zgjedhur nga O, S dhe NR<sub>W1</sub>, ku R<sub>W1</sub> është zgjedhur nga H dhe (1-2C)alkil;

X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub> dhe X<sub>4</sub> janë zgjedhur në mënyrë të pavarur nga CH, CR<sub>2</sub> dhe N;

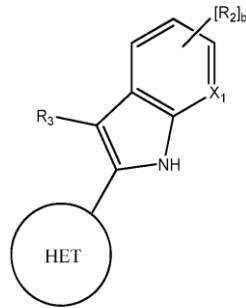
R<sub>2</sub> është zgjedhur nga hidrogjen, halo, (1-4C)alkil, (1-4C)alkoksi, (1-4C)haloalkil, (1-4C)haloalkoksi, amino, ciano, nitro, aril, heteroaril, heterociklil, cikloalkil, (2-4C)alkinil, NR<sub>j</sub>R<sub>k</sub>, OR<sub>j</sub>, C(O)R<sub>j</sub>, C(O)OR<sub>j</sub>, OC(O)R<sub>j</sub>, C(O)N(R<sub>k</sub>)R<sub>j</sub>, N(R<sub>k</sub>)C(O)R<sub>j</sub>, N(R<sub>k</sub>)C(O)N(R<sub>j</sub>), S(O)<sub>r1</sub>R<sub>k</sub> ku r<sub>1</sub> është 0, 1 ose 2, SO<sub>2</sub>N(R<sub>j</sub>)R<sub>k</sub>, N(R<sub>j</sub>)SO<sub>2</sub>R<sub>k</sub> dhe (CH<sub>2</sub>)<sub>v</sub>NR<sub>j</sub>R<sub>k</sub> ku v është 1, 2 ose 3; ku R<sub>j</sub> dhe R<sub>k</sub> janë zgjedhur secili në mënyrë të pavarur nga hidrogjeni dhe (1-4C)alkil; dhe ku (1-4C)alkil në fjalë, aril, heteroaril, heterociklil ose cikloalkil është zëvendësuar në mënyrë opsionale nga një ose më shumë zëvendësues të zgjedhur nga halo, (1-4C)alkil, (1-4C)alkoksi, (1-4C)haloalkil, (1-4C)haloalkoksi, amino, ciano, nitro, fenil, (2-4C)alkinil, NR<sub>j1</sub>R<sub>k1</sub>, OR<sub>j1</sub>, C(O)R<sub>j1</sub>, C(O)OR<sub>j1</sub>, OC(O)R<sub>j1</sub>, C(O)N(R<sub>k1</sub>)R<sub>j1</sub>, N(R<sub>k1</sub>)C(O)R<sub>j1</sub>, S(O)<sub>r2</sub>R<sub>h</sub> ku r<sub>2</sub> është 0, 1 ose 2, SO<sub>2</sub>N(R<sub>j1</sub>)R<sub>k1</sub>, N(R<sub>j1</sub>)SO<sub>2</sub>R<sub>k1</sub> dhe (CH<sub>2</sub>)<sub>v1</sub>NR<sub>j1</sub>R<sub>k1</sub> ku V<sub>1</sub> është 1, 2 ose 3;

dhe ku R<sub>j1</sub> dhe R<sub>k1</sub> janë zgjedhur secili në mënyrë të pavarur nga hidrogjeni dhe (1-4C)alkil; dhe

R<sub>3</sub> është zgjedhur nga halo, (1-4C)alkil, (1-4C)alkoksi, (1-4C)haloalkil, (1-4C)haloalkoksi, amino, ciano, nitro, (2-4C)alkinil, NR<sub>i</sub>R<sub>m</sub>, OR<sub>i</sub>, C(O)R<sub>i</sub>, C(O)OR<sub>i</sub>, OC(O)R<sub>i</sub>, C(O)N(R<sub>m</sub>)R<sub>i</sub>, N(R<sub>m</sub>)C(O)R<sub>i</sub>, dhe

$(\text{CH}_2)_y\text{NR}_1\text{R}_m$  në të cilën  $y$  është 1, 2 ose 3; në të cilën (1-4C)alkil në fjalë është zëvendësuar në mënyrë opsionale nga një ose më shumë zëvendësues të zgjedhur nga amino, hidroksi, (1-2C)alkoksi dhe halo; dhe në të cilën  $\text{R}_1$  dhe  $\text{R}_m$  janë zgjedhur secili në mënyrë të pavarur nga hidrogjeni dhe (1-4C)alkil.

2. Përbërësi, ose kripa farmaceutikisht e pranueshme, hidrat ose solvat i tyre, sipas pretendimit 1, ku përbërësi ka formulën strukturale If të shfaqur më poshtë:

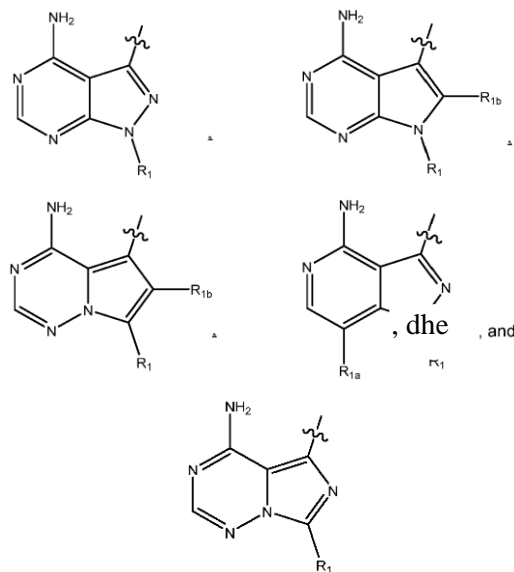


If

ku HET,  $\text{X}_1$ ,  $\text{R}_2$ , dhe  $\text{R}_3$  janë secili sic përcaktohen në pretendimin 1, dhe  $b$  është një numër i plotë i zgjedhur nga 0 dhe 1.

3. Përbërësi, ose kripa e pranueshme farmaceutikisht, hidrati ose solvati i tyre, sipas pretendimit 1 ose 2, në të cilin  $\text{X}_1$  është azot.

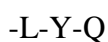
4. Përbërësi, ose kripa e pranueshme farmaceutikisht, hidrati ose solvati i tyre, sipas cdonjërit prej pretendimeve 1 deri 3, në të cilën HET është zgjedhur nga një prej të mëposhtmeve:



dhe në të cilën  $R_1$ ,  $R_{1a}$  dhe  $R_{1b}$  janë secili sic përcaktohen në pretendimin 1.

5. Përbërësi, ose kripa e pranueshme farmaceutikisht, hidrati ose solvati i tyre, sipas cdonjërit prej pretendimeve 1 deri 4, në të cilin  $R_{1a}$  dhe  $R_{1b}$  janë secili të zgjedhur nga H, (1-4C)alkil, halo, (1-4C)haloalkil, (1-4C)alkoksi, amino, ciano dhe hidroksi.

6. Përbërësi, ose kripa e pranueshme farmaceutikisht, hidrati ose solvati i tyre, sipas cdonjërit prej pretendimeve 1 deri 5, në të cilin  $R_1$  është zgjedhur nga hidrogjeni, (1-4C)haloalkil, (1-4C)haloalkoksi dhe një grup i formulës:



në të cilën:

L mungon ose është (1-3C)alkilen;

Y mungon ose është O,  $N(R_a)$ , C(O), C(O)O ose C(O) $N(R_a)$ , në të cilën  $R_a$  është zgjedhur nga hidrogjeni dhe (1-4C)alkil; dhe Q është hidrogjen, (1-6C)alkil, (2-6C)alkenil, (2-6C)alkinil, aril, (3-10C)cikloalkil, (3-10C)cikloalkenil, heteroaril ose heterociklil; në të cilën Q është zëvendësuar në mënyrë opsionale nga një ose më shumë grupe zëvendësuese të zgjedhur në mënyrë të pavarur nga (1-4C)alkil, halo, (1-4C)haloalkil, (1-4C)haloalkoksi, amino, (1-4C)aminoalkil, ciano, hidroksi, karboksi, karbamoil, sulfamoil, merkaptio, ureido,  $NR_cR_d$ ,  $OR_c$ , C(O) $R_c$ , C(O) $OR_c$ , OC(O) $R_c$ , C(O) $N(R_d)R_c$ ,  $N(R_d)C(O)R_c$ , S(O) $P R_c$  ku p është 0, 1 ose 2,  $SO_2N(R_d)R_c$ ,  $N(R_d)SO_2R_c$ ,  $Si(R_e)(R_d)R_c$  dhe  $(CH_2)_qNR_cR_d$  ku q është 1, 2 ose 3; në të cilën  $R_c$ ,  $R_d$  dhe  $R_e$  janë zgjedhur secili nga hidrogjeni, (1-6C)alkil dhe (3-6C)cikloalkil; ose  $R_c$  dhe  $R_d$  janë lidhur në mënyrë të tillë që, së bashku me atomin e azotit tek i cili janë bashkangjitur, ato formojnë një unazë 4-7 antarëshe heterociklike që është zëvendësuar në mënyrë opsionale nga një ose më shumë zëvendësues të zgjedhur nga (1-4C)alkil, halo, (1-4C)haloalkil, (1-4C)haloalkoksi, (1-4C)alkoksi, (1-4C)alkilamino, amino, ciano dhe hidroksi; ose

Q është zëvendësuar në mënyrë opsionale nga një grup i formulës:



në të cilën:

$L_1$  mungon ose është (1-3C)alkilen i zëvendësuar në mënyrë opsionale nga një ose më shumë zëvendësues të zgjedhur nga (1-2C)alkil dhe okso;



$L_{Q1}$  mungon ose është zgjedhur nga O,  $N(R_f)$ , C(O), C(O)O, C(O) $N(R_f)$ ,  $N(R_f)C(O)$ ,  $N(R_f)C(O)O$  dhe  $SO_2$ , në të cilën  $R_f$  është zgjedhur nga hidrogjeni dhe (1-2C)alkil; dhe

$W_1$  është hidrogjen, (1-6C)alkil, aril, aril(1-2C)alkil, (3-8C)cikloalkil, (3-8C)cikloalkenil, heteroaril ose heterociklil; në të cilën  $W_1$  është zëvendësuar në mënyrë opsionale nga një ose më shumë zëvendësues të zgjedhur nga (1-4C)alkil, halo, (1-4C)haloalkil, (1-4C)haloalkoksi, (1-4C)alkoksi, (1-4C)alkilamino, amino, ciano, hidroksi, aril, heteroaril, heterociklil, (3-6C)cikloalkil,  $NR_hR_i$ ,  $OR_h$ , C(O) $R_h$ , C(O) $OR_h$ , C(O) $N(R_i)R_h$ , dhe  $(CH_2)_sNR_iR_h$  ku s është 1, 2 ose 3; në të cilën  $R_h$  dhe  $R_i$  janë zgjedhur secili në mënyrë të pavarur nga hidrogjeni, (1-4C)alkil dhe (3-4C)cikloalkil.

7. Përbërësi, ose krija e pranueshme farmaceutikisht, hidrati ose solvati i tyre, sipas cdonjërit prej pretendimeve 1 deri 6, në të cilën  $R_1$  është zgjedhur nga hidrogjeni, (1-4C)haloalkil, (1-4C)haloalkoksi dhe Q;

në të cilën:

Q është hidrogjen, (1-6C)alkil, (2-6C)alkenil, (2-6C)alkinil, aril, (3-10C)cikloalkil, (3-10C)cikloalkenil, heteroaril ose heterociklil 5- ose 6- antarësh; në të cilën Q është zëvendësuar në mënyrë opsionale nga një ose më shumë grupe zëvendësuese të zgjedhur në mënyrë të pavarur nga (1-4C)alkil, halo, (1-4C)haloalkil, (1-4C)haloalkoksi, amino, (1-4C)aminoalkil, ciano, hidroksi,  $NR_cR_d$ ,  $OR_c$ , C(O) $R_c$ , C(O) $OR_c$ , OC(O) $R_c$ , C(O) $N(R_d)R_c$ ,  $N(R_d)C(O)R_c$ ,  $S(O)_pR_c$  ku p është 0, 1 ose 2,  $SO_2N(R_d)R_c$ ,  $N(R_d)SO_2R_c$ ,  $Si(R_e)(R_d)R_c$  dhe  $(CH_2)_qNR_cR_d$  ku q është 1, 2 ose 3; në të cilën  $R_c$ ,  $R_d$  dhe  $R_e$  janë secila të zgjedhura në mënyrë të pavarur nga hidrogjeni, (1-6C)alkil dhe (3-6C)cikloalkil; ose  $R_c$  dhe  $R_d$  janë lidhur në mënyrë të tillë që, së bashku me atomin e azotit tek i cili janë bashkalidhur, ato formojnë një unazë 4-7 antarëshe heterociklike e cila është zëvendësuar në mënyrë opsionale nga një ose më shumë zëvendësues të zgjedhur nga (1-4C)alkil, halo, (1-4C)alkoksi, amino, ciano dhe hidroksi; ose

Q është zëvendësuar në mënyrë opsionale nga një grup i formulës:



në të cilën:

$L_1$  mungon ose është (1-3C)alkilen;

$L_{Q1}$  mungon ose është zgjedhur nga  $N(R_f)$ ,  $N(R_f)C(O)$ ,  $N(R_f)C(O)O$  dhe  $SO_2$ , në të cilën  $R_f$  është zgjedhur nga hidrogjeni dhe (1-2C)alkil; dhe

$W_1$  është hidrogjen, (1-6C)alkil, fenil, (3-6C)cikloalkil, (3-6C)cikloalkenil, heteroaril ose heterociklil 5- ose 6-antarësh; në të cilën  $W_1$  është zëvendësuar në mënyrë opsionale nga një ose më shumë zëvendësues të zgjedhur nga (1-4C)alkil, halo, (1-4C)haloalkil, (1-4C)haloalkoksi, (1-4C)alkoksi, ciano, hidroksi, aril, (3-6C)cikloalkil,  $NR_hR_i$ ,  $C(O)R_h$ ,  $C(O)OR_h$ ,  $C(O)N(R_i)R_h$ , dhe  $(CH_2)_sNR_iR_h$  ku s është 1 ose 2; në të cilën  $R_h$  dhe  $R_i$  janë zgjedhur në mënyrë të pavarur nga hidrogjeni, (1-2C)alkil dhe ciklopropil.

8. Përbërësi, ose kripa e pranueshme farmaceutikisht, hidrati ose solvati i tyre, sipas cdonjërit prej pretendimeve 1 deri 7, në të cilën  $R_1$  është zgjedhur nga hidrogjeni, (1-4C)haloalkil, (1-4C)haloalkoksi dhe Q; në të cilën:

Q është hidrogjen, (1-6C)alkil, aril, (3-10C)cikloalkil, (3-10C)cikloalkenil, heteroaril ose heterociklil 5- ose 6-antarësh; në të cilin Q është zëvendësuar në mënyrë opsionale nga një ose më shumë grupe zëvendësuese të zgjedhura në mënyrë opsionale nga (1-4C)alkil, halo, (1-4C)haloalkil, (1-4C)haloalkoksi, amino, (1-4C)aminoalkil, ciano, hidroksi,  $NR_cR_d$ ,  $OR_c$ ,  $C(O)R_c$ ,  $C(O)OR_c$ ,  $C(O)N(R_d)R_c$ ,  $S(O)_pR_c$  ku p është 0, 1 ose 2, dhe  $(CH_2)_qNR_cR_d$  ku q është 1, 2 ose 3; në të cilën  $R_c$  dhe  $R_d$  janë zgjedhur secili në mënyrë të pavarur nga hidrogjeni, (1-6C)alkil dhe (3-6C)cikloalkil.

9. Përbërësi, ose kripa e pranueshme farmaceutikisht, hidrati ose solvati i tyre, sipas cdonjërit prej pretendimeve 1 deri 7, në të cilin  $R_1$  është zgjedhur nga (1-6C)alkil, (3-6C)cikloalkil, dhe heterociklil; në të cilën (1-6C)alkil ose heterociklil në fjalë është zëvendësuar në mënyrë opsionale nga një ose më shumë grupe zëvendësuese të zgjedhura në mënyrë të pavarur nga (1-4C)alkil, halo,  $NR_cR_d$ ,  $OR_c$  dhe  $S(O)_pR_c$  ku p është 0, 1 ose 2, dhe në të cilën  $R_c$  dhe  $R_d$  janë zgjedhur në mënyrë të pavarur nga hidrogjeni dhe (1-2C)alkil.

10. Përbërësi, ose kripa e pranueshme farmaceutikisht, hidrati ose solvati i tyre, sipas cdonjërit prej pretendimeve 1 deri 9, në të cilin  $R_2$  është zgjedhur nga hidrogjen, halo, (1-4C)alkil, (1-4C)alkoksi, (1-4C)haloalkil, ciano,  $NR_jR_k$  dhe  $OR_j$ , në të cilin (1-4C)alkil në fjalë është zëvendësuar në mënyrë opsionale nga një ose më shumë zëvendësues të zgjedhur nga amino, hidroksi, (1-2C)alkoksi dhe halo; dhe në të cilën  $R_j$  dhe  $R_k$  janë zgjedhur secili në mënyrë të pavarur nga hidrogjeni dhe (1-2C)alkil.

11. Përbërësi, ose kripa e pranueshme farmaceutikisht, hidrati ose solvati i tyre, sipas cdonjërit prej

pretendimeve 1 deri 10, në të cilën R<sub>2</sub> është zgjedhur nga hidrogjeni, halo, (1-4C)alkil dhe OH.

12. Përbërësi, ose kripa e pranueshme farmaceutikisht, hidrati ose solvati i tyre, sipas cdonjërit prej pretendimeve 1 deri 11, në të cilin R<sub>3</sub> është zgjedhur nga hidrogjen, halo, (1-4C)alkil, (1-4C)alkoksi, (1-4C)haloalkil, (1-4C)haloalkoksi, amino, ciano, (2-4C)alkinil, NR<sub>1</sub>R<sub>m</sub>, OR<sub>1</sub>, C(O)R<sub>1</sub>, dhe (CH<sub>2</sub>)<sub>y</sub>NR<sub>1</sub>R<sub>m</sub> ku y është 1, 2 ose 3; në të cilin (1-4C)alkil në fjalë është zëvendësuar në mënyrë opsionale nga një ose më shumë zëvendësues të zgjedhur nga amino, hidroksi, (1-2C)alkoksi dhe halo; dhe në të cilën R<sub>1</sub> dhe R<sub>m</sub> janë të zgjedhur secili në mënyrë të pavarur nga hidrogjeni dhe (1-4C)alkil.

13. Përbërësi, ose kripa e pranueshme farmaceutikisht, hidrati ose solvati i tyre, sipas cdonjërit prej pretendimeve 1 deri 12, në të cilën R<sub>3</sub> është zgjedhur nga hidrogjeni, halo, (1-4C)alkil, (1-4C)alkoksi, NR<sub>1</sub>R<sub>m</sub> dhe OR<sub>1</sub>, në të cilin R<sub>1</sub> dhe R<sub>m</sub> janë zgjedhur secili në mënyrë të pavarur nga hidrogjeni dhe (1-2C)alkil.

14. Përbërësi, ose kripa e pranueshme farmaceutikisht, hidrati ose solvati i tyre, sipas cdonjërit prej pretendimeve 1 deri 13, në të cilën R<sub>3</sub> është një halogjen.

15. Përbërës, ose kripë e pranueshme farmaceutikisht, hidrat ose solvat i tyre, i cili është zgjedhur nga cdonjëri prej të mëposhtmeve:

1-(tert-Butil)-3-(1H-indol-2-il)-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;

3-(1H-Indol-2-il)-1-(1-metilsulfonil-4-piperidil)pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;

1-tert-Butil-3-(3-kloro-1H-indol-2-il)pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;

3-(3-Kloro-1H-indol-2-il)-1-(1-metilsulfonil-4-piperidil)pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;

N-(trans-4-(4-Amino-3-(1H-indol-2-il)-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-1-il)cikloheksil)ciklopropanekarboksamid;

3-(1H-Indol-2-il)-1-(trans-4-morfolinocikloheksil)-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;

3-(3-Kloro-1H-indol-2-il)-1-(trans-4-morfolinocikloheksil)-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;

N-[4-[trans-4-Amino-3-(3-kloro-1H-indol-2-il)pirazolo[3,4-d]pirimidin-1-il]cikloheksil]ciklopropanekarboksamid;

1-tert-Butil-3-{1H-pirrolo[2,3-b]piridin-2-il}-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;

1-tert-Butil-3-{3-kloro-1H-pirrolo[2,3-b]piridin-2-il}-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;

3-(1H-Indol-2-il)-1-(propan-2-il)-1H-pirazolo[4,3-c]piridin-4-amin;

3-(3-Kloro-1H-indol-2-il)-1-(propan-2-il)-1H-pirazolo[4,3-c]piridin-4-amin;

5-(1H-Indol-2-il)-7-(propan-2-il)pirrolo[2,1-f][1,2,4]triazin-4-amin;

5-(3-Kloro-1H-indol-2-il)-7-(propan-2-il)pirrolo[2,1-f][1,2,4]triazin-4-amin;

3-(6-Bromo-1H-indol-2-il)-1-izopropil-pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;

3-(6-Bromo-3-kloro-1H-indol-2-il)-1-izopropil-pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;

2-(4-Amino-1-(tert-butil)-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-3-il)-1H-indol-6-karbonitril;

2-(4-Amino-1-(tert-butil)-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-3-il)-3-kloro-1H-indol-6-karbonitril;

(2-(4-Amino-1-(tert-butil)-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-3-il)-3-kloro-1H-indol-6-il)metanol;

1-(tert-Butil)-3-(6-kloro-1H-indol-2-il)-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;

7-Izopropil-5-(1H-pirrolo[2,3-b]piridin-2-il)pirrolo[2,3-d]pirimidin-4-amin;

1-(1-Metanesulfonilpiperidin-4-il)-3-{1H-pirrolo[2,3-b]piridin-2-il}-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;

3-{3-Kloro-1H-pirrolo[2,3-b]piridin-2-il}-1-(1-metanesulfonilpiperidin-4-il)-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;

1-tert-Butil-3-(3,6-dikloro-1H-indol-2-il)-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;

1-tert-Butil-3-{3-kloro-6-[(metilamino)metil]-1H-indol-2-il}-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;

1-tert-Butil-3-[3-kloro-6-(metoksimetil)-1H-indol-2-il]-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;

tert-Butil N-[cis-4-(4-amino-3-{1H-pirrolo[2,3-b]piridin-2-il}-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-1-il)cikloheksil]karbamat;

tert-Butil (trans-4-(4-amino-3-(1H-pirrolo[2,3-b]piridin-2-il)-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-1-il)cikloheksil)karbamat;

tert-Butil N-[cis-4-(4-amino-3-{3-kloro-1H-pirrolo[2,3-b]piridin-2-il}-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-1-il)cikloheksil]karbamat;

tert-Butil N-[trans-4-(4-amino-3-{3-kloro-1H-pirrolo[2,3-b]piridin-2-il}-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-1-il)cikloheksil]karbamat;

1-Metil-3-{1H-pirrolo[2,3-b]piridin-2-il}-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;

1-Izopropil-3-(1H-pirrolo[2,3-b]piridin-2-il)-1H-pirazolo[4,3-c]piridin-4-amin;

3-(3-Kloro-1H-pirrolo[2,3-b]piridin-2-il)-1-izopropil-1H-pirazolo[4,3-c]piridin-4-amin;

3-(3-bromo-1H-pirrolo[2,3-b]piridin-2-il)-1-(tert-butil)-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;

3-(6-(Aminometil)-3-kloro-1H-indol-2-il)-1-(tert-butil)-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;

N-(trans-4-(4-Amino-3-(1H-pirrolo[2,3-b]piridin-2-il)-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-1-il)cikloheksil)ciklopropanekarboksamid;

1-Izopropil-3-(1H-pirrolo[2,3-b]piridin-2-il)pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;

1-(cis-4-Aminocikloheksil)-3-(3-kloro-1H-pirrolo[2,3-b]piridin-2-il)-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin dihidroklorid;

1-Cikloheksil-3-(1H-indol-2-il)pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;  
3-[4-Amino-3-(1H-pirrolo[2,3-b]piridin-2-il)pirazolo[3,4-d]pirimidin-1-il]ciklopentanol;  
1-Cikloheksil-3-(1H-pirrolo[2,3-b]piridin-2-il)pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;  
1-Ciklobutil-3-(1H-pirrolo[2,3-b]piridin-2-il)pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;  
1-Etil-3-(1H-pirrolo[2,3-b]piridin-2-il)pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;  
5-(3-Kloro-1H-pirrolo[2,3-b]piridin-2-il)-7-izopropil-pirrolo[2,3-d]pirimidin-4-amin;  
3-(3-Kloro-1H-pirrolo[2,3-b]piridin-2-il)-1-etil-pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;  
5-(1H-Indol-2-il)-7-izopropil-pirrolo[2,3-d]pirimidin-4-amin;  
5-(3-Kloro-1H-indol-2-il)-7-izopropil-pirrolo[2,3-d]pirimidin-4-amin;  
3-(3-Bromo-1H-indol-2-il)-1-(tert-butil)-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;  
1-(tert-Butil)-3-(5-kloro-1H-pirrolo[2,3-b]piridin-2-il)-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;  
1-(tert-Butil)-3-(3,5-dikloro-1H-pirrolo[2,3-b]piridin-2-il)-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;  
2-(2-(4-Amino-1-(tert-butil)-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-3-il)-3-kloro-1H-indol-6-il)propan-2-ol;  
N-(2-(4-Amino-1-(tert-butil)-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-3-il)-1H-indol-6-il)metanesulfonamid;  
1-(2-(4-Amino-1-(tert-butil)-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-3-il)-1H-indol-6-il)-3-metilurea;  
3-(3-Kloro-1H-pirrolo[2,3-b]piridin-2-il)-1-izopropil-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;  
3-(3-Kloro-1H-pirrolo[2,3-b]piridin-2-il)-1-(tetrahidro-2H-piran-4-il)-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;  
4-((4-Amino-3-(3-kloro-1H-pirrolo[2,3-b]piridin-2-il)-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-1-il)metil)benzonitril;  
1-(Azetidin-3-il)-3-(3-kloro-1H-pirrolo[2,3-b]piridin-2-il)-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;  
3-(3-Kloro-1H-pirrolo[2,3-b]piridin-2-il)-1-((tetrahidro-2H-piran-4-il)metil)-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;  
3-(3-Kloro-1H-pirrolo[2,3-b]piridin-2-il)-1-((tetrahidro-2H-piran-2-il)metil)-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;  
3-(3-Kloro-1H-pirrolo[2,3-b]piridin-2-il)-1-(2,2,2-trifluoroetil)-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;  
1-(sek-Butil)-3-(3-kloro-1H-pirrolo[2,3-b]piridin-2-il)-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;  
3-(3-Kloro-1H-indol-2-il)-1-cikloheksil-pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;  
3-(3-Kloro-1H-indol-2-il)-1-izopropil-pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;  
3-(3-Kloro-1H-pirrolo[2,3-b]piridin-2-il)-1-metil-pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;  
3-(3-Kloro-1H-pirrolo[2,3-b]piridin-2-il)-1-ciklobutil-pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;  
3-(3-Kloro-1H-pirrolo[2,3-b]piridin-2-il)-1-cikloheksil-pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;  
N-[trans-4-[4-Amino-3-(3-kloro-1H-pirrolo[2,3-b]piridin-2-il)pirazolo[3,4-d]pirimidin-1-

il]cikloheksil]ciklopropanekarboksamid;

3-[4-Amino-3-(3-kloro-1H-pirrolo[2,3-b]piridin-2-il)pirazolo[3,4-d]pirimidin-1-il]ciklopentanol;

1-tert-Butil-3-(6-metil-1H-indol-2-il)pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;

1-tert-Butil-3-(3-kloro-6-metil-1H-indol-2-il)pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;

1-(tert-Butil)-3-(3-kloro-6-((dimetilamino)metil)-1H-indol-2-il)-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;

7-Kloro-1-izopropil-3-(1H-pirrolo[2,3-b]piridin-2-il)-1H-pirazolo[4,3-c]piridin-4-amin;

1-tert-Butil-3-(5-fluoro-1H-indol-2-il)pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;

1-tert-Butil-3-(4-kloro-1H-indol-2-il)pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;

1-(tert-Butil)-3-(3-fluoro-1H-indol-2-il)-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;

3-(3-Kloro-1H-pirrolo[2,3-b]piridin-2-il)-1-(2-(4-(dimetilamino)piperidin-1-il)etil)-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;

3-(3-Kloro-1H-pirrolo[2,3-b]piridin-2-il)-1-(tetrahidrofuran-3-il)-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;

3-(3-Kloro-1H-pirrolo[2,3-b]piridin-2-il)-1-ciklopentil-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;

3-(3-Kloro-1H-pirrolo[2,3-b]piridin-2-il)-1-izopentil-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;

3-(3-Kloro-1H-pirrolo[2,3-b]piridin-2-il)-1-neopentil-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;

3-(3-Kloro-1H-pirrolo[2,3-b]piridin-2-il)-1-propil-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;

1-tert-Butil-3-(3-kloro-5-fluoro-1H-indol-2-il)pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;

1-tert-Butil-3-(5-metil-1H-indol-2-il)pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;

3-(3-Kloro-1H-indol-2-il)-1-((tetrahidro-2H-piran-4-il)metil)-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;

3-(3-Kloro-1H-indol-2-il)-1-(tetrahidrofuran-3-il)-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;

3-(3-Kloro-1H-pirrolo[2,3-b]piridin-2-il)-1-(2-(piperidin-1-il)etil)-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin;

2-(4-Amino-1-(tert-butil)-1H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-3-il)-1H-pirrolo[2,3-b]piridin-6-karbonitril;

1-tert-Butil-3-(3,4-dikloro-1H-indol-2-il)pirazolo[3,4-d]pirimidin-4-amin; dhe

2-(4-Amino-1-tert-butil-pirazolo[3,4-d]pirimidin-3-il)-1H-indol-5-karbonitril.

16. Përbërje farmaceutike që përmban përbërësin sipas cdonjërit prej pretendimeve 1 deri 15, ose një kripër farmaceutikisht e pranueshme, hidrat ose solvat i tyre, dhe mbajtës ose eksipient farmaceutikisht i pranueshëm.

17. Përbërësi sipas cdonjërit prej pretendimeve 1 deri 15, ose një kripë e pranueshme farmaceutikisht, hidrat ose solvat i tyre, ose përbërja farmaceutike sipas pretendimit 16, për përdorim në terapi.

18. Përbërësi sipas cdonjërit prej pretendimeve 1 deri 15, ose një kripë e pranueshme farmaceutikisht, hidrat ose solvat i tyre, ose përbërja farmaceutike sipas pretendimit 16, për përdorim në trajtimin e kancerit.

19. Përbërësi ose përbërja farmaceutike për përdorim sipas pretendimit 18, në të cilin kanceri në fjalë është leucemia, kanceri i mushkërive, kanceri i kollonës, kanceri i gjirit, kanceri i vezoreve, kancer i prostatës, kancer i mëlcisë, kanceri pankreatik, kanceri i trurit, kanceri i lëkurës, kanceri tiroid medular, kanceri qelizave jo të vogla të mushkërisë, neoplazmë malinj, ose tumor malinj.

20. Përbërësi ose përbërja farmaceutike për përdorim sipas pretendimit 18, në të cilin kanceri përfshin një formë mutante të kinazës RET; në mënyrë opsionale në të cilën forma mutante e kinazës RET është RET<sup>V804M</sup>.

21. Përbërësi ose përbërja farmaceutike për përdorim sipas pretendimit 18, në të cilin përbërësi frenon përhapjen qelizore, rregullon përhapjen qelizore, frenon angiogjenezën, frenon metastazat, frenon invasion of qelizave tumorale brenda strukturave normale fqinje, ose promovon apoptozat.

22. Përbërësi ose përbërja farmaceutike për përdorim sipas pretendimit 18, në të cilin përbërësi frenon në mënyrë të përzgjedhur aktivitetin e enzimës së kinazës RET, ose aktivitetin e enzimës së formave mutante të tyre, mbi aktivitetin e enzimës KDR in vitro ose in vivo, në mënyrë opsionale në të cilin forma mutante është RET<sup>V804M</sup>.

(11) **11176**

(97) EP3612553 / 08/06/2022

(96) 18773868.7 / 19/04/2018

(22) 25/08/2022

(21) AL/P/ 2022/424

(54) **NJË METODË E PËRMIRËSUAR PËR PRODHIMIN E NIVELIT TË LARTË TË CRM**  
09/12/2022

(30) 201741014335 22/04/2017 IN

(71) Biological E Limited

18/1 & 3 Azamabad, Telangana, Hyderabad 500020, IN

(72) DATLA, Mahima (Biological E Limited18/1&3 Azamabad, Hyderabad Telangana 500020);

MASILAMANI, Balamurali (Biological E Limited18/1&3 Azamabad, Hyderabad Telangana 500020);

SRIRAMAN, Rajan (Biological E Limited18/1&3 Azamabad, Hyderabad Telangana 500020); DIXIT,

Mandar Shirish (Biological E Limited18/1&3 Azamabad, Hyderabad Telangana 500020); CHAKKA,

Deviprasanna (Biological E Limited18/1&3 Azamabad, Hyderabad Telangana 500020); SUREDDI,

Satyam Naidu (Biological E Limited 18/1&3 Azamabad, Hyderabad Telangana 500020); MATUR, Ramesh Venkat (Biological E Limited 18/1&3 Azamabad, Hyderabad Telangana 500020); MANTENA, Narender Dev (Biological E Limited 18/1&3 Azamabad, Hyderabad Telangana 500020)

(74) Krenar LOLOÇI

Rr. Ibrahim Rugova, P.1/1, Kati II, Tiranë, Shqipëri (Albania)

(57)

1. Një metodë e përmirësuar për prodhimin e CRM<sub>197</sub> me rediment të lartë duke përdorur llojin e krijuar nga *Corynebacterium diphtheriae* që ka numër të rritur të kopjeve të gjenit CRM<sub>197</sub>, ku metoda përfshin rritjen e llojit në një mjedis fermentimi jo të deferuar që përfshin më shumë se 10 amino acide të ndryshme nga tirozina dhe asparagina dhe që është pa komponentë me prejardhje nga kafshët, ku nuk është përdorur maltozë si një burim karboni.
2. Metoda siç pretendohet në pretendimin 1, ku metoda përfshin plotësimin e mjedisit me lëndë ushqyese.
3. Metoda siç pretendohet në pretendimin 2, ku suplementi me lëndët ushqyese është bazuar në modelin e fluksit metabolik.
4. Metoda siç pretendohet në pretendimin 1, ku amino acidet janë zgjedhur nga Alanina, Arginina, Acidi aspartik, Cisteina, Acidi glutamik, Glutamina, Glicina, Histidina, Izoleucina, Leucina, Lizina, Metionina, Fenil Alanina, Prolina, Serina, Treonina, Triptofani, Valina dhe kripërat e tyre.
5. Metoda siç pretendohet në pretendimin 4, ku çdo amino acid është përdorur në një sasi prej 0.05 deri në 2 g/l.
6. Metoda siç pretendohet në pretendimin 1, ku mjedisi i fermentimit përmban kombinimin e Fenil Alaninës, Argininës dhe amino acide të tjera ku sasia e Fenil Alaninës dhe Argininës është më pak se 1 g/L.
7. Metoda siç pretendohet në pretendimin 2, ku lëndët ushqyese janë zgjedhur nga vitamina të tilla si Acidi Nikotik, Tiamina, Acidi Pantotenik, Biotia, Riboflavina, Acidi Folik; acidi pimelik; fosfati, një burim azoti dhe metale gjurmë.
8. Metoda siç pretendohet në ndonjërin prej pretendimeve të mëparshme, ku mjedisi i fermentimit është plotësisht pa komponentë me prejardhje nga kafshët.
9. Metoda siç pretendohet në ndonjërin prej pretendimeve të mëparshme, ku mjedisi i fermentimit përfshin



mjedis të fermentimit bazë që përfshin Ekstrakt Majaje, Veg.Peptone, Fosfat të dihidrogjen Kaliumit ( $\text{KH}_2\text{PO}_4$ ), Triptofan, Glukozë, Tretësirë kripe gjurmë YC.

**10.** Metoda siç pretendohet në ndonjërin prej pretendimeve të mëparshme, ku metoda përfshin plotësimin e mjedisit me glukozë gjatë gjithë procesit të fermentimit.

**11.** Një metodë e përmirësuar për prodhimin e CRM<sub>197</sub> ku metoda përfshin:

- i) kultivimin e llojit të krijuar nga *Corynebacterium diphtheriae* që ka numër të rritur të kopjeve të gjenit CRM<sub>197</sub> në një mjedis fermentimi jo të deferuar i cili është pa komponentë me prejardhje nga kafshët dhe përfshin mjedis bazë dhe më shumë se 10 amino acide të zgjedhur nga Alanina, Arginina, Acidi aspartik, Cisteina, Acidi glutamik, Glutamina, Glicina, Histidina, Isoleucina, Leucina, Lizina, Metionina, Fenil Alanina, Prolina, Serina, Treonina, Triptofani, Valina dhe kripërat e tyre dhe
- ii) plotësimin e mjedisit me glukozë dhe lëndë ushqyese bazuar në modelin e fluksit metabolik, ku nuk është përdorur maltozë si një burim karboni.

**12.** Një metodë e përmirësuar për prodhimin e CRM<sub>197</sub>, metoda e cila përfshin kultivimin e llojit të krijuar nga *Corynebacterium diphtheriae* që ka numër të rritur të kopjeve të gjenit CRM<sub>197</sub> në një mjedis fermentimi jo të deferuar i cili është pa komponentë me prejardhje nga kafshët dhe përfshin më shumë se 10 amino acide të ndryshme nga tirozina dhe asparagina dhe plotësimin e mjedisit me lëndë ushqyese bazuar në modelin e fluksit metabolik, ku çdo amino acid është përdorur në një sasi prej 0.05 deri në 2 g/l, ku nuk është përdorur maltozë si një burim karboni.

**13.** Metoda siç pretendohet në ndonjërin prej pretendimeve të mëparshme, ku fermentimi është kryer në një temperaturë mes 30 deri në 40 °C dhe në një pH në intervalin prej 7.0 deri në 8.0. në mënyrë të preferuar 7.4 deri në 7.6

**14.** Metoda siç pretendohet në ndonjërin prej pretendimeve të mëparshme, ku rendimenti i CRM<sub>197</sub> së përfutur është më shumë se 150 mg/L, 200 mg/L, 300 mg/L, 500 mg/L.

**15.** Një metodë për prodhimin e vaksinës së konjuguar e cila përfshin konjugimin e polisakarideve nga *Salmonella typhi*, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* me CRM<sub>197</sub> të përgatitur sipas ndonjërit prej pretendimeve të mëparshme.

(11) **11177**

(97) EP3840734 / 20/07/2022

(96) 19765417.1 / 22/08/2019

(22) 26/08/2022

(21) AL/P/ 2022/425

(54) **PILULA ME STRUKTURË ME SHUMË SHITESA PËR LIRIMIN E VONUAR TË ILAÇIT NË ZORRËN DISTALE**

09/12/2022

(30) 18190638 24/08/2018 EP

(71) Dr. Falk Pharma GmbH

Leinenweberstrasse 5, 79108 Freiburg, DE

(72) PRÖLS, Markus (Johann-von-Weerth-Str. 11, 79100 Freiburg/Breisgau); GREINWALD, Roland (Jakob-Otter-Str. 2, 79341 Kenzingen); WILHELM, Rudolph (Feuerkirschenweg 2a, 76476 Bischweier); NACAK, Tanju (Waldstr. 9, 79288 Gottenheim) ;BÖGERSHAUSEN, Ansgar (Scheffelstr. 36, 79102 Freiburg)

(74) Ela SHOMO PANIDHA

Euromarkpat Albania SH.P.K , Rr. A.Z. Çajupi, Pall. 20/4, Ap.15, Tiranë, 100

(57)

1. Një pilulë me një veshje me shumë shtresa për çlirimin e vonuar të agjentit aktiv, veçanërisht në zorrën distale, ku pilula ka përbërësit si vijon:

- a) vetëm një pilulë fillestare që konsiston në një material inert dhe që nuk ka agjent aktiv farmaceutikisht të efektshëm brenda pilulës fillestare,
- b) një shtresë me agjent aktiv që aplikohet direkt tek pilula fillestare a) dhe përveç agjentit aktiv përmban mbushësa film-formues,
- c) një shtresë bymuese që aplikohet direkt tek shtresa e agjentit aktiv b) dhe përmban materiale bymuese kur bien në kontakt me lëngun e zorrëve,
- d) një shtresë vonuese që nuk shkrihet në kontakt me lëngun e zorrëve, por bëhet i depërtueshëm për lëngjet dhe që aplikohet direkt tek c),
- e) një veshje më të jashtme që nuk shkrihet në një vlerë pH <5.5, por shkrihet mirë në një vlerë pH më të madhe se 6.0 dhe që aplikohet direkt tek d);

ku agjenti aktiv është budesonid ose një kripë e tij farmaceutikisht e pranueshme.

2. Pilula sipas pretendimit 1, **e karakterizuar në atë që** pilula fillestare (a) ka një diametër mesatar prej 0.2 deri në 2.0 mm, ku të paktën 90% e grimcave janë brenda diapazonit të madhësisë së dhënë dhe ku pilulat fillestare kanë një formë sferike me lëvizim të njëtrajtshëm të sipërfaqes.
3. Pilula sipas pretendimit 2, ku të paktën 95% e grimcave kanë një shpërndarje madhësie që varion ndërmjet 0.2 dhe 2.0 mm.
4. Pilula sipas secilit prej pretendimeve 1-3, **e karakterizuar në atë që** shtresa e agjentit aktiv (b) përveç agjentit aktiv budesonid përmban një mbushës, një bashkues, dhe një agjent lagështues si dhe një agjent çlirues.
5. Pilula sipas secilit prej pretendimeve 1-4, **e karakterizuar në atë që** agjenti aktiv është budesonid i mikronizuar në të cilën 100% e grimcave individuale janë më të vogla se 10 µm dhe të paktën 95% janë më të vogla se 5 µm.

6. Pilula sipas secilit prej pretendimeve 1-5, **e karakterizuar në atë që** shtresa bymuese (c) si edhe agjenti bymues përmbajnë acidin poliakrilik homopolimer të tipit A, një bashkues, dhe një agjent çlirues.
7. Pilula sipas secilit prej pretendimeve 1-6, **e karakterizuar në atë që** shtresa vonuese (d) është një kombinim i kopolimerit metakrilat të amonit (tipi A) dhe i kopolimerit metakrilat të amonit (tipi B).
8. Pilula sipas secilit prej pretendimeve të mëparshme, **e karakterizuar në atë që** shtresa më e jashtme (e) që nuk shkrihet në një vlerë pH poshtë 6.0 është një acid poli(met)akrilik / kopolimer poli(met)akrilat me një raport të acidit poli(met)akrilik ndaj polimetilmetakrilatit prej 1:1.
9. Pilula sipas secilit prej pretendimeve 1 deri në 8, **e karakterizuar në atë që** kryesisht çlirimi i budesonidit nuk ndodh në një çlirim in vitro në lëngun gastrik artificial me një vlerë pH prej 1.2 për deri në 2 orë dhe se pas 270 minutash çlirohet 10 deri në 30%, pas 330 minutash 40 deri në 70% dhe pas 540 minutash lirohet më shumë se 80% e agjentit aktiv budesonid në lëngun gastrik artificial në një pH prej 6.5.
10. Pilula sipas secilit prej pretendimeve 1-9, **e karakterizuar në atë që** më pak se 30% e agjentit aktiv çlirohet brenda katër orësh sipas kushteve testuese të studimit farmakokinetik.
11. Pilula sipas secilit prej pretendimeve 1-10, **e karakterizuar në atë që** përqendrimi maksimal plazmatik mesatarisht arrihet më së shpejti vetëm pas 7.0 deri në 7.5 orësh in vivo sipas kushteve testuese në studimin farmakokinetik.
12. Një kapsulë që shkrihet shpejt në stomak, **e karakterizuar në atë që** ajo përmban një tërësi pilulash sipas pretendimeve 1-11.
13. Kapsula sipas pretendimit 12, **e karakterizuar në atë që** ajo është një kapsulë xhelatinoze që është lehtësisht e tretshme në stomak.
14. Kapsula sipas pretendimit 13, **e karakterizuar në atë që** pilula e ndodhur në të përmban 3 mg deri në 9 mg budesonid.
15. Një qeskë, **e karakterizuar në atë që** ajo përmban mjaftueshëm pilula sipas pretendimeve 1 deri në 12 në mënyrë të tillë që një qeskë të përmbajë 3 mg deri në 9 mg budesonid.

(11) **11179**

(97) EP33375001 / 09/08/2022

(96) 16794579.9 / 08/11/2016

(22) 30/08/2022

(21) AL/P/ 2022/431

(54) **METODË PËR PRODHIMIN E NJË KABLLI TRANSMETIMI ENERGJIE ELEKTRIKE**

13/12/2022

(30) 15193788 10/11/2015 EP

(71) NV Bekaert SA

Bekaertstraat 2, 8550 Zwevegem, BE

(72) GOGOLA, Peter (Jiraskova 23/9, 91701 Trnava) ;JANSSENS, Peter (Durmstraat 76, 9930

Zomergem)

(74) Krenar LOLOÇI

Rr. Ibrahim Rugova, P.1/1, Kati II, Tiranë, Shqipëri

(57)

1. Një metodë për prodhimin e një kablli transmetimi energjie elektrike, që përmban hapat:

- (a) sigurimi i një teli të veshur të parë (31) që ka dy fundorë dhe një fuqi në tërheqje të parë, tel veshur i parë i përmendur që bëhet prej një materiali metalik të parë të veshur me një veshje mbrojtëse metalike të parë (32) që ka një trashësi më të madhe se  $100 \text{ g/m}^2$ , material metalik i parë i përmendur që ka një përshkueshmëri magnetike të parë  $\mu 1$ ,
- (b) sigurimi i një teli të veshur të dytë (33) që ka dy fundorë dhe një fuqi në tërheqje të dytë, tel veshur i dytë i përmendur që bëhet prej një materiali metalik të dytë të veshur me një veshje mbrojtëse metalike të dytë (34) që ka një trashësi më të madhe se  $100 \text{ g/m}^2$ , material metalik i dytë i përmendur që ka një përshkueshmëri magnetike të dytë  $\mu 2$ , dhe  $\mu 2 \neq \mu 1$ ,
- (c) heqja e veshjes mbrojtëse metalike të parë nga njëri fundor i telit të veshur të parë të përmendur për të formuar një fundor të parë me material metalik të parë të përmendur,
- (d) heqja e veshjes mbrojtëse metalike të dytë nga njëri fundor i telit të veshur të dytë të përmendur për të formuar një fundor të dytë me material metalik të dytë të përmendur,
- (e) lidhja e fundorit të parë të përmendur dhe e fundorit të dytë për të formuar një tel të veshur të përzier (30) në mënyrë të tillë që teli i veshur i parë i përmendur (31) dhe teli i veshur i dytë i përmendur (33) bashkohen në mënyrë gjatësore dhe individuale me njëri tjetrin me një bashkim me saldim fundor në një porcion bashkues (36), porcion bashkues i përmendur (36) që ka një rezistencë në tërheqje të tretë, ku rezistenca në tërheqje e tretë është të paktën më shumë se 80% se rezistenca në tërheqje e parë dhe rezistenca në tërheqje e dytë,
- (f) ngjyrosja e porcionit bashkues të përmendur (36), e fundorit të parë të përmendur dhe të fundorit të dytë të përmendur me një përbërës (38) që përmban të njëjtët elementë për veshjet mbrojtëse metalike të parë dhe të dytë të përmendura (32, 34),
- (g) kabllimi i një tërësie telash të veshur të përzier të përmendur (30) për të siguruar të paktën një kabëll transmetimi energjie elektrike me tërësi telash të veshur të parë të përmendur dhe të paktën një porcion të dytë për kabllin e transmetimit të energjisë elektrike të përmendur me tërësi telash të veshur të dytë të përmendur.

2. Një metodë për prodhimin e një kablli transmetimi energjie elektrike (20) sipas pretendimit 1, ku kablli i transmetimit të energjisë elektrike (20) është një kabëll transmetimi energjie elektrike tre-fazor nënujor.

3. Një metodë për prodhimin e një kablli transmetimi energjie elektrike (20) sipas pretendimit 1 ose 2, ku

materiali metalik i parë është një çelik karboni.

4. Një metodë për prodhimin e një kablli transmetimi energjie elektrike (20) sipas secilit prej pretendimeve të mëparshëm, ku materiali metalik i dytë seleksionohet nga çeliku austenitik, bakri, bronzi, tunxhi, nga përzierje dhe aliazhe.
5. Një metodë për prodhimin e një kablli transmetimi energjie elektrike (20) sipas pretendimit 4, ku çeliku austenitik është çelik austenitik i pandryshkshëm.
6. Një metodë për prodhimin e një kablli transmetimi energjie elektrike (20) sipas secilit prej pretendimeve të mëparshëm, ku të paktën njëra tërësi e përmendur e telave të veshur të parë (31) bashkohet në mënyrë gjatësore dhe individuale tek njëra tërësi e përmendur e telave të veshur të dytë (33) nëpërmjet bashkimit me saldimi fundor (36) që përmban bashkimin me saldim fundor rezistues, bashkim me saldim me shkrepje dhe bashkim me saldim TIG.
7. Një metodë për prodhimin e një kablli transmetimi energjie elektrike (20) sipas secilit prej pretendimeve të mëparshëm, ku diametri i tërësisë së përmendur të telit të veshur të parë (31) është i njëjtë me diametrin e tërësisë së përmendur të telit të veshur të dytë (33).
8. Një metodë për prodhimin e një kablli transmetimi energjie elektrike (20) sipas secilit prej pretendimeve të mëparshëm, ku veshjet mbrojtëse metalike të parë dhe të dytë (32, 34) seleksionohen nga zinku, alumini, aliazhi i zinkut ose aliazhi i aluminit.
9. Një metodë për prodhimin e një kablli transmetimi energjie elektrike (20) sipas secilit prej pretendimeve të mëparshëm, ku trashësia e veshjeve mbrojtëse metalike të parë dhe të dytë (32, 34) është në harkun nga 200 g/m<sup>2</sup> në 600 g/m<sup>2</sup>.
10. Një metodë për prodhimin e një kablli transmetimi energjie elektrike (20) sipas secilit prej pretendimeve të mëparshëm, ku veshjet mbrojtëse metalike të parë dhe të dytë të përmendura (32,34) janë veshje zinku me nxehtësi dhe/ose veshje aliazhi zinku.
11. Një metodë për prodhimin e një kablli transmetimi energjie elektrike (20) sipas pretendimit 10, ku sipërfaqja e materialit metalik të parë dhe/ose e materialit metalik të dytë janë të përfuqshëm nga një para-trajtim i veshjes me nikel, zink dhe/ose veshje aliazhi zinku ose që transferohen të mbrojtura nga një tub i

mbushur me një gaz të nxehtë të reduktuar ose përzjerje gazi të argonit, nitrogjenit dhe/ose të hidrogjenit në banjën e galvanizimit.

12. Një metodë për prodhimin e një kablli transmetimi energjie elektrike (20) sipas pretendimit 11, ku boja shtrihet nga porcioni bashkues përgjatë telave të veshur të parë dhe të dytë në një gjatësi më pak se 20 cm.

(11) **11178**

(97) EP3643621 / 29/06/2022

(96) 19203064.1 / 14/10/2019

(22) 30/08/2022

(21) AL/P/ 2022/432

(54) **SISTEMI I KONTROLLIT TË SJELLJES SË SATELITIT DUKE PËRDORUR VEKTOR EIGEN, PËRMBYSJE DINAMIKE JOLINEARE DHE KONTROLL TË PËRSHPEJTUAR**

13/12/2022

(30) 201816170157 25/10/2018 US

(71) General Atomics

3550 General Atomics Court, San Diego, California 92121, US

(72) Derrick II, John Benton (115 Whitehall, Madison, AL 35758)

(74) Krenar LOLOÇI

Rr. Ibrahim Rugova, P.1/1, Kati II, Tiranë, Shqipëri (Albania)

(57)

1. Një sistem që përmban:

një satelit (100) duke përfshirë një gjenerator të komandave me drejtim (105, 200), një sistem navigimi (110, 205) dhe të paktën një rrotë reagimi (115, 210, 415) dhe

një sistem kontrolli të orientimit satelitor (125, 220) i lidhur në mënyrë komunikuese me gjeneratorin e komandës së drejtimit (105, 200), sistemi i navigimit (110, 205) dhe të paktën një rrotë reagimi (115, 210, 415), kontrollin e orientimit satelitor sistemi (125, 220) që përfshin një sistem të dyfishtë laku përgjegjës duke përfshirë një lak të jashtëm (225, 300, 400) dhe një lak të brendshëm (230, 330, 420),

ku laku i jashtëm (225, 300, 400) është konfiguruar për të marrë një orientim të dëshiruar (310) të satelitit (100) nga gjeneratori i komandës së drejtimit (105, 200) dhe një orientim të vlerësuar (305) të satelitit (100) nga sistemi i navigimit (110, 205) si hyrje, përcakton një vektor eigen për të rrotulluar satelitin (100) nga një orientim në tjetrin bazuar në orientimin e dëshiruar (310) dhe orientimin e vlerësuar (305) dhe nxjerr vektorin e caktuar të eigenit ose ritmet e dëshiruara të rrotullimit të trupit të përcaktuara në bazë të vektorit eigen të përcaktuar në lakun e brendshëm (230, 330, 420) dhe

ku laku i brendshëm (230, 330, 420) është konfiguruar për të marrë vektorin e eigenit ose shpejtësitë e dëshiruara të rrotullimit të trupit nga laku i jashtëm (225, 300, 400) si hyrje dhe të

ekzekutojë një algoritëm jolinear të përmbysjes dinamike bazuar në vektor eigen ose shpejtësitë e dëshiruara të rrotullimit të trupit për të përcaktuar një sinjal dalës për të paktën një rrotë reagimi (115, 210, 415) të satelitit (100);

një memorje; dhe

një pajisje procesori në komunikim me memorien dhe e konfiguruar në:

aplikimin e sistemit të kontrollit të orientimit satelitor (125, 220) për të nxjerrë sinjalin e daljes në të paktën një rrotë reagimi (115, 210, 415) të satelitit (100) për të shkaktuar të paktën një rrotë reagimi (115, 210, 415) për të rrotulluar në përgjigje të sinjalit të daljes dhe për të orientuar satelitin (100) bazuar në rrotullimin e të paktën një rrote reagimi (115, 210, 415).

**2. Sistemi i pretendimit 1, ku:**

laku i jashtëm (225, 300, 400) është konfiguruar më tej për të ekzekutuar një komandë gabimi të orientimit satelitor bazuar në orientimin e vlerësuar (305) të satelitit (100) dhe orientimin e dëshiruar (310) të satelitit (100).

**3. Sistemi i pretendimit 2, ku:**

komanda e vektorit eigen, kur ekzekutohet, është konfiguruar për të zbërthyer komandën e gabimit të orientimit satelitor në një komponent skalar dhe një komponent vektor.

**4. Sistemi i pretendimit 1, ku:**

laku i jashtëm (225, 300, 400) përfshin më tej një sistem kontrolli të furnizimit të përshpejtuar (320).

**5. Sistemi i pretendimit 4, ku:**

sistemi i kontrollit të lëvizjes së përshpejtuar (320) është konfiguruar për të kontrolluar gabimet e kohës midis rrotullimit të të paktën një rrote reagimi (115, 210, 415) dhe drejtimit drejt objektivit.

**6. Sistemi i pretendimit 4, që përfshin më tej të paktën një prej enëve gjurmuese, antenave, kamerave, krahëve robotikë dhe grupeve diellore, ku:**

sistemi i kontrollit të furnizimit të përshpejtuar (320) është konfiguruar për të llogaritur lëvizjen e enëve gjurmuese, antenave, kamerave, krahëve robotikë dhe grupeve diellore të lidhura me satelitin.

**7. Sistemi i pretendimit 4, ku:**

sistemi i kontrollit të furnizimit të përshpejtuar (320) është konfiguruar për të marrë orientimin e dëshiruar (310) si hyrje.

**8.** Sistemi i pretendimit 1, ku:

laku i brendshëm (230, 330, 420) është konfiguruar më tej për të marrë normat e matura të rrotullimit të satelitit nga një sistem navigimi (110, 205, 405) i lidhur me satelitin (100).

**9.** Sistemi i pretendimit 1, që përfshin një takometër rrotullues me rrota, ku:

laku i brendshëm (230, 330, 420) është konfiguruar më tej për të marrë një shpejtësi të matur të rrotës së reagimit të të paktën një rrote reagimi (115, 210) nga takometri i rrotës së rrotullimit (120, 410) i lidhur me satelitin (100).

**10.** Sistemi i pretendimit 1, ku:

laku i brendshëm (230, 330, 420) është konfiguruar më tej për të përcaktuar një nxitim rrotullues të dëshiruar për të paktën një rrotë reagimi.

**11.** Sistemi i pretendimit 1, ku:

laku i brendshëm (230, 330, 420) është konfiguruar më tej për të marrë një moment masiv të tensorit të inercisë (430) të të paktën një rrote reagimi (115, 210), një vektor të boshtit rrotullues të të paktën një rrote reagimi (115, 210), dhe një moment masiv të tensorit të inercisë (425) të satelitit (100).

**12.** Një mënyrë e kontrollit të orientimit të satelitit, mënyra përmban:

aplikimin me një pajisje përpunuese një sistem kontrolli të orientimit satelitor (125, 220), sistemin e kontrollit të orientimit të satelitit (125, 220) që përfshin një sistem të dyfishtë laku përgjegjës, ku:

një lak i jashtëm (225, 300, 400) merr një orientim të dëshiruar (310) të satelitit (100) dhe një orientim të vlerësuar (305) të satelitit (100) si hyrje, përcakton një vektor eigen për të rrotulluar satelitin (100) nga një orientim në tjetrin bazuar në orientimin e dëshiruar (310) dhe orientimin e vlerësuar (305) dhe nxjerr vektorin e caktuar të eigenit ose shpejtësitë e dëshiruara të rrotullimit të trupit të përcaktuara në bazë të vektorit eigen të përcaktuar, and një lak i brendshëm (230, 330, 420) merr vektorin e eigenit ose shpejtësitë e dëshiruara të rrotullimit të trupit nga laku i jashtëm (225, 300, 400) si hyrje dhe ekzekuton një algoritëm jolinear të përmbysjes dinamike bazuar në vektorin e eigenit ose ritmet e dëshiruara të rrotullimit të trupit për të nxjerrë një sinjal dalës në të paktën një rrotë reagimi (115, 210, 415) të satelitit (100);

rrotullimi i të paktën një rrote reagimi (115, 210, 415) në përgjigje të sinjalit të daljes; dhe orientimi i satelitit (100) bazuar në rrotullimin e të paktën një rrote reagimi (115, 210, 415).



(11) **11182**

(97) EP3612537 / 13/07/2022

(96) 18718452.8 / 18/04/2018

(22) 01/09/2022

(21) AL/P/ 2022/436

(54) **Te konjuguara te pyrrolobenzodiazepine**

15/12/2022

(30) 201706133 18/04/2017 GB and 201721337 19/12/2017 GB

(71) Medimmune Limited

Milstein Building Granta Park, Cambridge, Cambridgeshire CB21 6GH, GB

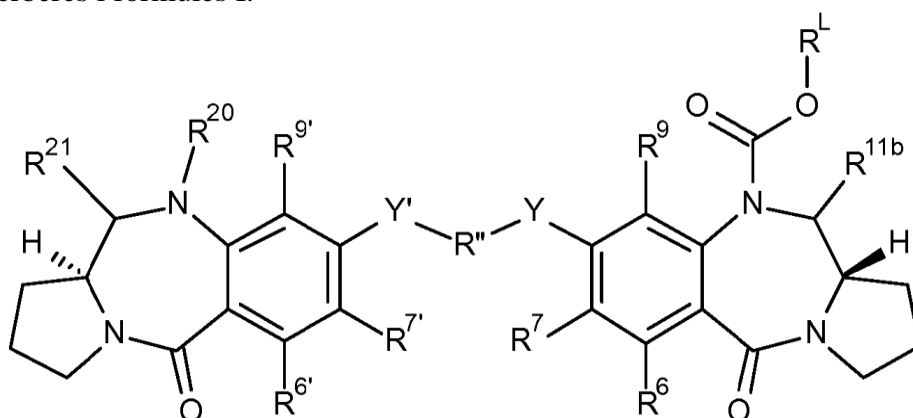
(72) HOWARD, Philip Wilson (c/o MedImmune Limited Milstein Building Granta Park, Cambridge Cambridgeshire CB21 6GH) ;GREGSON, Stephen John (c/o MedImmune Limited Milstein Building Granta Park, Cambridge Cambridgeshire CB21 6GH)

(74) Raimonda KARAPICI

Rr. Ndreko Rino, Nd. 1, H. 34/Ap 28 Tiranë

(57)

1. Nje perberes i formules I:



dhe kriperat e tretesirat e tij, ku:

$R^6$  dhe  $R^9$  jane zgjedhur ne menyre te pavarur nga H, R, OH, OR, SH, SR,  $NH_2$ , NHR,  $NRR'$ , nitro,  $Me_3Sn$  dhe halo;

ku R dhe  $R'$  jane zgjedhur ne menyre te pavarur opsionalisht nga  $C_{1-12}$  alkil i zevendesuar,  $C_{3-20}$  heterociklil dhe grupe  $C_{5-20}$  aril;

$R^7$  eshte zgjedhur nga H, R, OH, OR, SH, SR,  $NH_2$ , NHR,  $NRR'$ , nitro,  $Me_3Sn$  dhe halo;

$R''$  eshte nje grup  $C_{3-12}$  alkilene, zinxhiri i te cilit mund te nderpritet nga nje ose me shume heteroatome, p.sh. O, S,  $NRN_2$  (ku  $RN_2$  eshte H ose  $C_{1-4}$  alkil), dhe/ose unaza aromatike, p.sh. benzen ose pyridine;

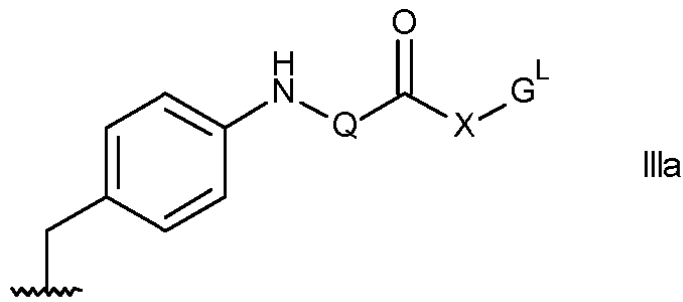
Y dhe  $Y'$  jane zgjedhur nga O, S, ose NH;

$R^6$ ,  $R^7$ ,  $R^9$  jane zgjedhur nga te njejtet grupe respektivisht si  $R^6$ ,  $R^7$  dhe  $R^9$ ;

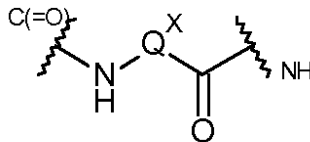
$R^{11b}$  is selected from OH, ORA, where RA is  $C_{1-4}$  alkyl; and

$R^L$  eshte nje lidhes per lidhjen tek nje agjent lidhes qelize, i cili eshte zgjedhur nga:

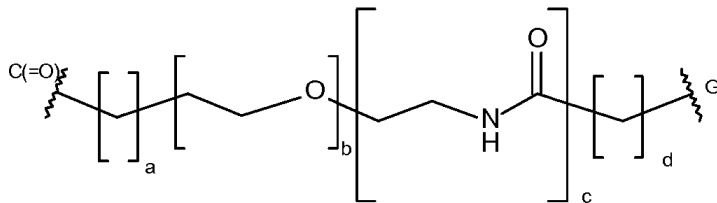
(iia):



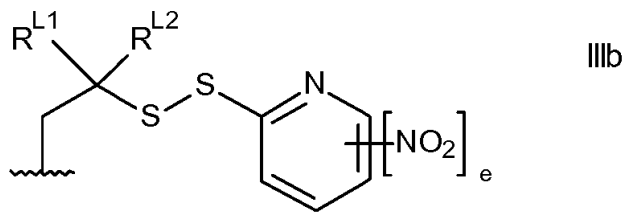
ku  
Q është:



ku  $Q^X$  është e tillë që Q është një mbetje amino-acide, një mbetje dipeptide ose një mbetje tripeptide;  
X është:

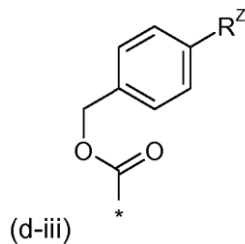
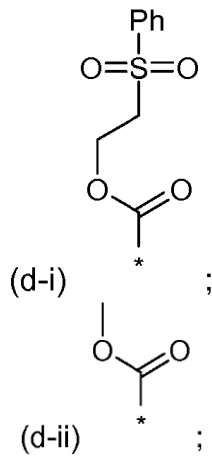


ku  $a = 0$  deri në 5,  $b = 0$  deri në 16,  $c = 0$  ose 1,  $d = 0$  deri në 5; GL është një lidhës për lidhje tek një Ligand Njës; dhe (iii b):

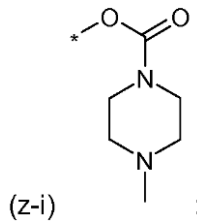


, ku  $R^{L1}$  dhe  $R^{L2}$  janë zgjedhur në mënyrë të pavarur nga H dhe metil, ose bashkë me atominj e karbonit me të cilin janë lidhur formojnë një grup ciklopropilene ose ciklobutilene; dhe e është 0 ose 1; ose

- (a)  $R^{20}$  është H, dhe  $R^{21}$  është OH ose  $OR^A$ , ku  $R^A$  është  $C_{1-4}$  alkil; ose
- (b)  $R^{20}$  dhe  $R^{21}$  formojnë një lidhje dyfishtë nitrogen-karbon ndërmjet atomeve të nitrogenit dhe karbonit tek i cili janë lidhur; ose
- (c)  $R^{20}$  është H dhe  $R^{21}$  është  $SO_zM$ , ku z është 2 ose 3 dhe M është një kation monovalent i pranueshem farmaceutikisht; ose
- (d)  $R^{20}$  është H dhe  $R^{21}$  është H; ose
- (e)  $R^{21}$  është OH ose  $ORA$ , ku  $R^A$  është  $C_{1-4}$  alkil dhe  $R^{20}$  është zgjedhur nga:



ku  $R^Z$  është zgjedhur nga:

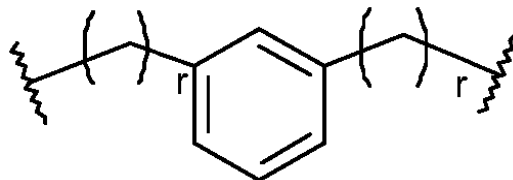


- (z-ii)  $OC(=O)CH_3$ ;
- (z-iii)  $NO_2$ ;
- (z-iv)  $OMe$ ;
- (z-v) glukoronide;

(z-vi)  $-C(=O)-X_1-NHC(=O)X_2-NH-R^{ZC}$ , ku  $-C(=O)-X_1-NH-$  dhe  $-C(=O)-X_2-NH-$  që prezantojnë mbetje natyrale të aminoacideve dhe  $R^{ZC}$  është zgjedhur nga  $Me$ ,  $OMe$ ,  $OCH_2CH_2OMe$ .

2. Nje perberes sipas pretendimit 1, ku Y dhe Y' sebashku jane O dhe R" është:

- (a)  $C_{3-7}$  alkilen; ose
- (b) nje grup i formules:



ku r është 1 ose 2.

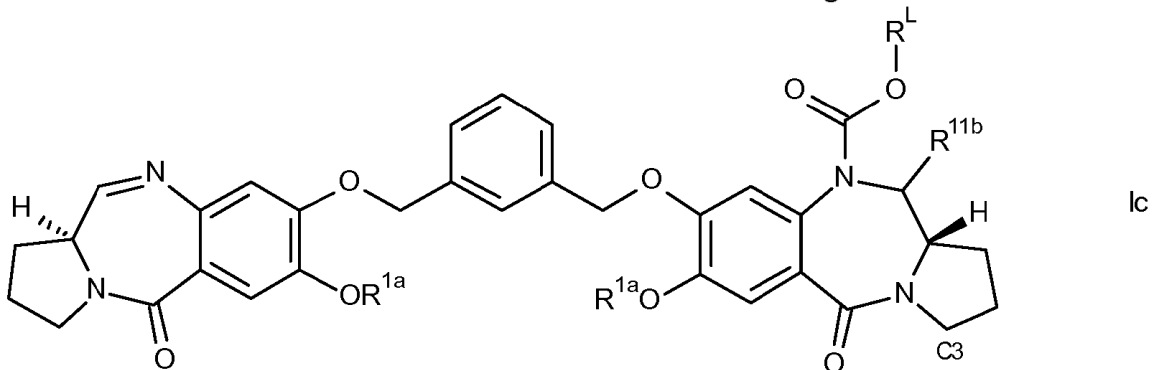
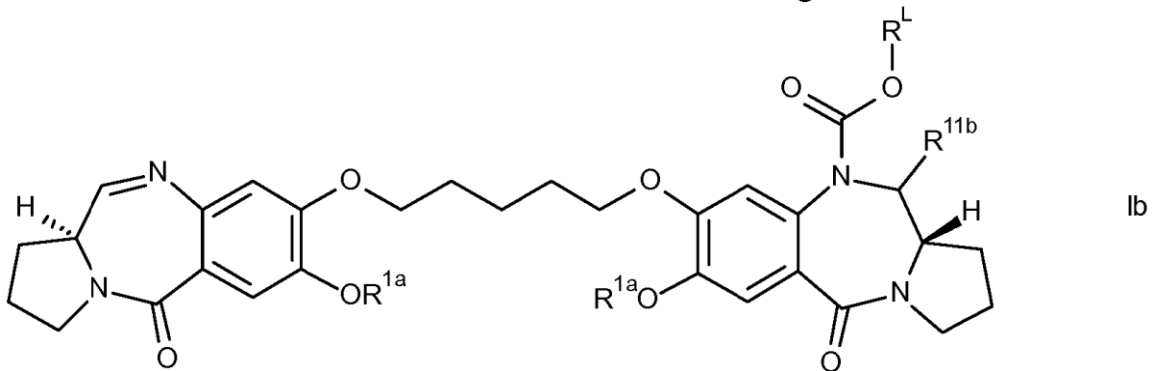
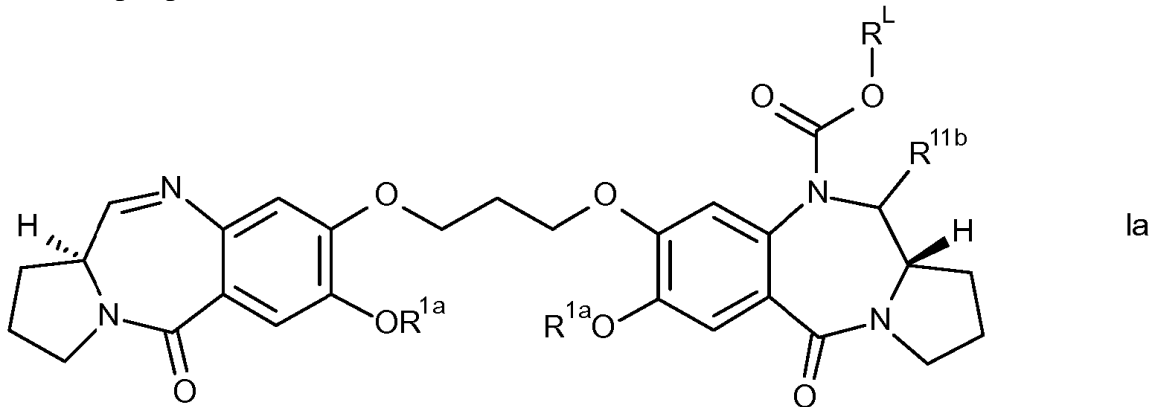
3. Nje perberes sipas pretendimit 1 ose pretendimit 2, ku  $R^9$  është H dhe  $R^6$  është H.

4. Nje perberes sipas ndonjerit prej pretendimeve 1 deri ne 3, ku  $R^7$  është nje grup  $C_{1-4}$  alkiloksi.

5. Nje perberes sipas ndonjerit prej pretendimeve 1 deri ne 4, ku  $R^6$  është i njejtë grup si  $R^6$ ,  $R^7$  është i njejtë grup si  $R^7$ ,  $R^9$  është i njejtë grup si  $R^9$  and Y' është i njejtë grup si Y.

6. Perberesi sipas ndonjerit prej pretendimeve 1 deri ne 5, ku  $R^{20}$  dhe  $R^{21}$  formojne nje lidhje dyfishe nitrogen-karbon ndermjet nitrogenit dhe karbonit atoms tek i cili jane lidhur.

7. Nje perberes sipas pretendimit 1, i cili eshte i formules Ia, Ib ose Ic:



ku  $R^{1a}$  eshte zgjedhur nga metil dhe benzil;  
 $R^L$  dhe  $R^{11b}$  jane sic percaktohen ne pretendimin 1.

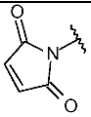
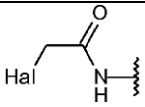
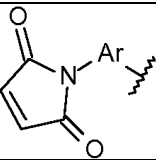
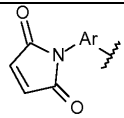
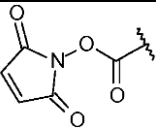
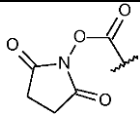
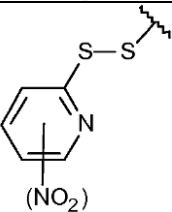
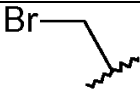
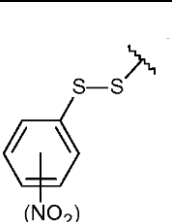

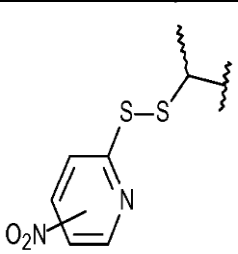

8. Nje perberes sipas cdonjerit prej pretendimeve 1 deri ne 7, ku  $R^{11b}$  eshte OH.

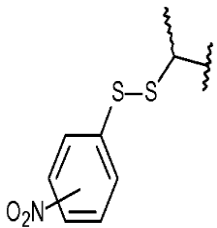
9. Nje perberes sipas cdonjerit prej pretendimeve 1 deri ne 8, ku  $R^L$  eshte e formules IIIa, dhe Q eshte nje mbetje dipeptide e zgjedhur nga:

- CO-Phe-Lys-NH,
- CO-Val-Ala-NH,
- CO-Val-Lys-NH,
- CO-Ala-Lys-NH,
- CO-Val-Cit-NH,
- CO-Phe-Cit-NH,
- CO-Leu-Cit-NH,

<sup>CO</sup>-Ile-Cit-NH,  
<sup>CO</sup>-Phe-Arg-NH, and  
<sup>CO</sup>-Trp-Cit-NH.

10. Nje perberes sipas cdonjerit prej pretendimever 1 deri ne 9, ku  $R^L$  eshte e formules IIIa dhe a eshte 0.
11. Nje perberes sipas cdonjerit prej pretendimever 1 deri ne 10, ku  $R^L$  eshte e formules IIIa and b is 0 to 8.
12. Nje perberes sipas cdonjerit prej pretendimever 1 deri ne 11, ku  $R^L$  eshte e formules IIIa dhe d eshte 2.
13. Nje perberes sipas cdonjerit prej pretendimever 1 deri ne 12, ku  $R^L$  eshte e formules IIIa dhe  $G^L$  eshte zgjedhur nga:

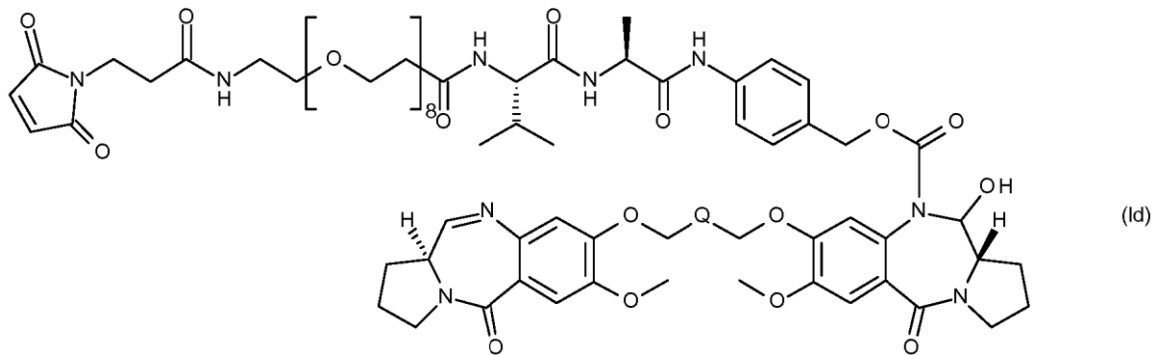
(G <sup>L1-1</sup> )		(G <sup>L4</sup> )	 Ku Hal = I, Br, Cl
(G <sup>L1-2</sup> )		(G <sup>L5</sup> )	
(G <sup>L2</sup> )		(G <sup>L6</sup> )	
(G <sup>L3-1</sup> )	 Ku grupi NO <sub>2</sub> eshte opsional	(G <sup>L7</sup> )	
(G <sup>L3-2</sup> )	 Ku grupi NO <sub>2</sub> eshte opsional	(G <sup>L8</sup> )	
(G <sup>L3-3</sup> )	 Ku grupi NO <sub>2</sub> eshte opsional	(G <sup>L9</sup> )	

(G <sup>L3-4</sup> )	 <p data-bbox="341 388 714 426">Ku grupi NO<sub>2</sub> është opsional</p>		
----------------------	---	--	--

ku Ar përfaqëson një grup C<sub>5-6</sub> arilene.

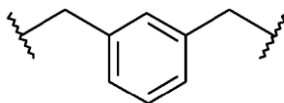
14. Një perberes sipas pretendimit 13, ku G<sup>L</sup> është G<sup>L1-1</sup>.

15. Një perberes sipas pretendimit 1, ku perberesi është i formulës Id:

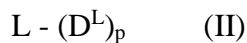


ku Q është zgjedhur nga:

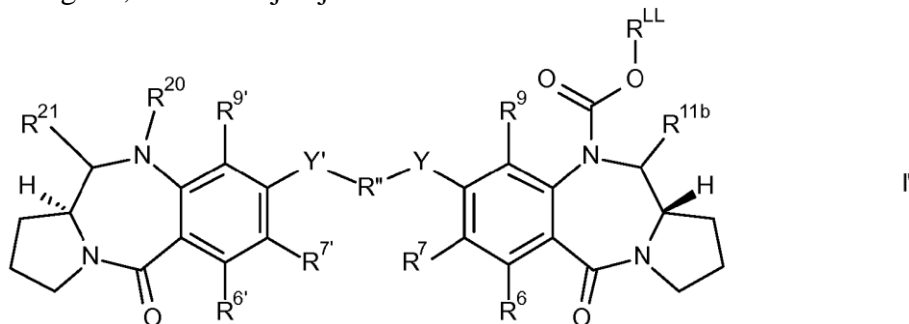
- (a) -CH<sub>2</sub>-;
- (b) -C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>-; dhe
- (c)



16. Një e konjuguar e formulës II:



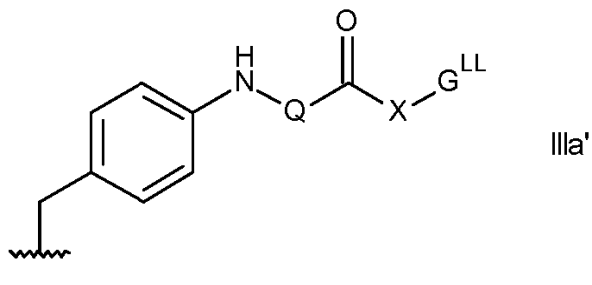
ku L është një njesi Ligand, D<sup>L</sup> është një njesi Lidhes-Ilaci e formulës I':



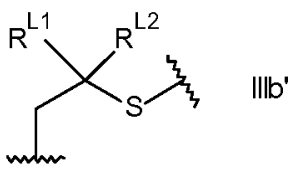
ku R<sup>6</sup>, R<sup>7</sup>, R<sup>9</sup>, R<sup>11b</sup>, Y, R'', Y', R<sup>6'</sup>, R<sup>7</sup>, R<sup>9'</sup>, R<sup>20</sup> dhe R<sup>21</sup>, janë sic përcaktohen në cdonjerin prej

pretendimeve 1 deri ne 8;

$R^{LL}$  eshte nje lidhes per lidhjen me nje agjent lidhes qelizor , i cili eshte zgjedhur nga:  
(iiia):

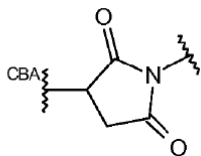
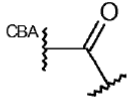
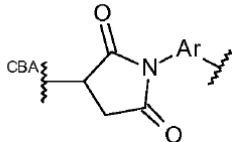
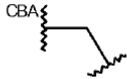
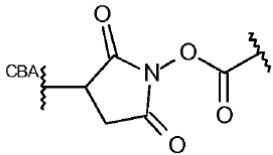
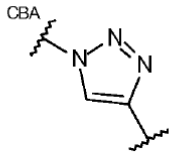
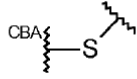
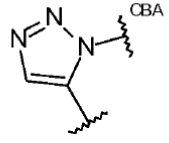
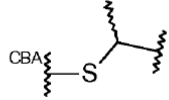
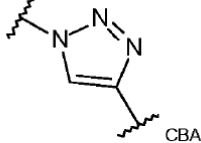
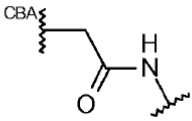
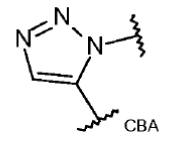
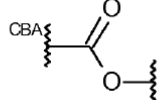


ku Q dhe X jane sic percaktohen ne cdonjerin prej pretendimeve 1 dhe 9 deri ne 12 dhe  $G^{LL}$  eshte nje lidhes i lidhes i lidhur tek nje Njesi Ligand; dhe  
(iiib):



ku  $R^{L1}$  dhe  $R^{L2}$  jane sic percaktohet ne pretendimin 1;  
ku p eshte nje numer i plote nga 1 deri ne 20.

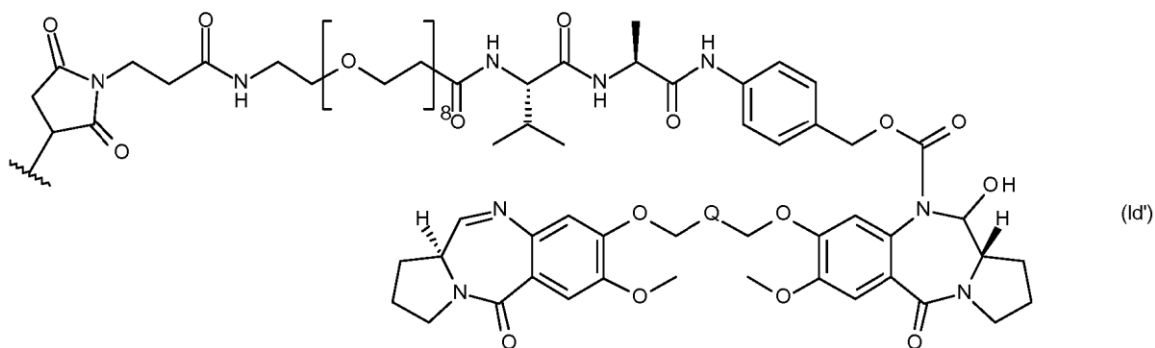
**17.** Nje e konjuguar sipas pretendimit 16, ku  $G^{LL}$  eshte zgjedhur nga:

(GLL1-1)		(GLL6)	
(GLL1-2)		(GLL7)	
(GLL2)		(GLL8-1)	
(GLL3-1)		(GLL8-2)	
(GLL3-2)		(GLL9-1)	
(GLL4)		(GLL9-2)	
(GLL5)			

ku Ar paraqet nje grup C<sub>5-6</sub> arilen.

18. Nje e konjuguar sipas pretendimit 17, ku G<sup>LL</sup> eshte G<sup>LL1-1</sup>.

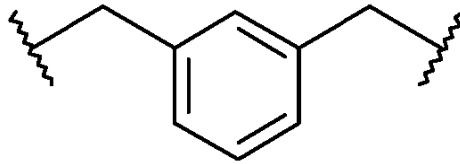
19. Nje e konjuguar sipas pretendimit 16, ku D<sup>L</sup> eshte e formules (Id<sup>'</sup>):



ku Q eshte zgjedhur nga:



- (a)  $-CH_2-$ ;
- (b)  $-C_3H_6-$ ; dhe
- (c)



20. Nje e konjugar sipas cdonjerit prej pretendimeve 16 deri ne 19, ku Ligandi Njesi eshte nje antittrup ose nje fragment i tij i cilin lidhet tek nje ose me shume antigene tumor-shoqerues ose receptor siperfaqe-qelizore te zgjedhur (1)-(88):

- (1) BMPR1B;
- (2) E16;
- (3) STEAP1;
- (4) 0772P;
- (5) MPF;
- (6) Napi3b;
- (7) Sema 5b;
- (8) PSCA hlg;
- (9) ETBR;
- (10) MSG783;
- (11) STEAP2;
- (12) TrpM4;
- (13) CRIPTO;
- (14) CD21;
- (15) CD79b;
- (16) FcRH2;
- (17) HER2;
- (18) NCA;
- (19) MDP;
- (20) IL20R-alpha;
- (21) Brevican;
- (22) EphB2R;
- (23) ASLG659;
- (24) PSCA;
- (25) GEDA;
- (26) BAFF-R;
- (27) CD22;
- (28) CD79a;
- (29) CXCR5;
- (30) HLA-DOB;
- (31) P2X5;
- (32) CD72;
- (33) LY64;
- (34) FcRH1;
- (35) IRTA2;
- (36) TENB2;

- (37) PSMA - FOLH1;
- (38) SST;
- (38.1) SSTR2;
- (38.2) SSTR5;
- (38.3) SSTR1;
- (38.4) SSTR3;
- (38.5) SSTR4;
- (39) ITGAV;
- (40) ITGB6;
- (41) CEACAM5;
- (42) MET;
- (43) MUC1;
- (44) CA9;
- (45) EGFRvIII;
- (46) CD33;
- (47) CD19;
- (48) IL2RA;
- (49) AXL;
- (50) CD30 - TNFRSF8;
- (51) BCMA - TNFRSF17;
- (52) CT Ags - CTA;
- (53) CD174 (Lewis Y) - FUT3;
- (54) CLEC14A;
- (55) GRP78 - HSPA5;
- (56) CD70;
- (57) Antigene te vecante Qeliza Stem;
- (58) ASG-5;
- (59) ENPP3;
- (60) PRR4;
- (61) GCC - GUCY2C;
- (62) Liv-1 - SLC39A6;
- (63) 5T4;
- (64) CD56 - NCMA1;
- (65) CanAg;
- (66) FOLR1;
- (67) GPNMB;
- (68) TIM-1 - HAVCR1;
- (69) RG-1/Prostate tumor target Mindin - Mindin/RG-1;
- (70) B7-H4 - VTCN1;
- (71) PTK7;
- (72) CD37;
- (73) CD138 - SDC1;
- (74) CD74;
- (75) Claudins - CLs;
- (76) EGFR;
- (77) Her3;
- (78) RON - MST1R;
- (79) EPHA2;
- (80) CD20 - MS4A1;
- (81) Tenascin C - TNC;
- (82) FAP;

- (83) DKK-1;
- (84) CD52;
- (85) CS1 - SLAMF7;
- (86) Endoglin - ENG;
- (87) Annexin A1 - ANXA1;
- (88) V-CAM (CD106) - VCAM1.

21. E konjuguara sipas ndonjerit prej pretendimeve 16 deri ne 20 ku p is eshte nje numer i plote nga 1 deri ne 8.

22. E konjuguara sipas ndonjerit prej pretendimeve 16 deri ne 21, per perdorim ne terapi.

23. Nje perberje farmaceutike qe permban te konjuguaren e ndonjerit prej pretendimeve 16 deri ne 21, dhe nje diluent, bartes ose eksipient te saj.

24. E konjuguara sipas ndonjerit prej pretendimeve 16 deri ne 21 ose perberja farmaceutike sipas pretendimit 23, per perdorim ne trajtimin e nje semundjeje proliferative tek nje subjekt.

25. E konjuguara per perdorim sipas pretendimit 24, ku semundja e trajtuar eshte kanser.

(11) **11183**

(97) EP3554553 / 20/07/2022

(96) 17832401.8 / 13/12/2017

(22) 02/09/2022

(21) AL/P/ 2022/437

(54) **KONJUGATE TË OLIGOMERIT QË KAPËRCEJNË EKZONIN PËR DISTROFINË MUSKULARE**

15/12/2022

(30) 201662436182 P 19/12/2016 US; 201762443476 P 06/01/2017 US; 201762479173 P 30/03/2017 US and 201762562080 P 22/09/2017 US

(71) Sarepta Therapeutics, Inc.

215 First Street, Suite 415, Cambridge, MA 02142, US

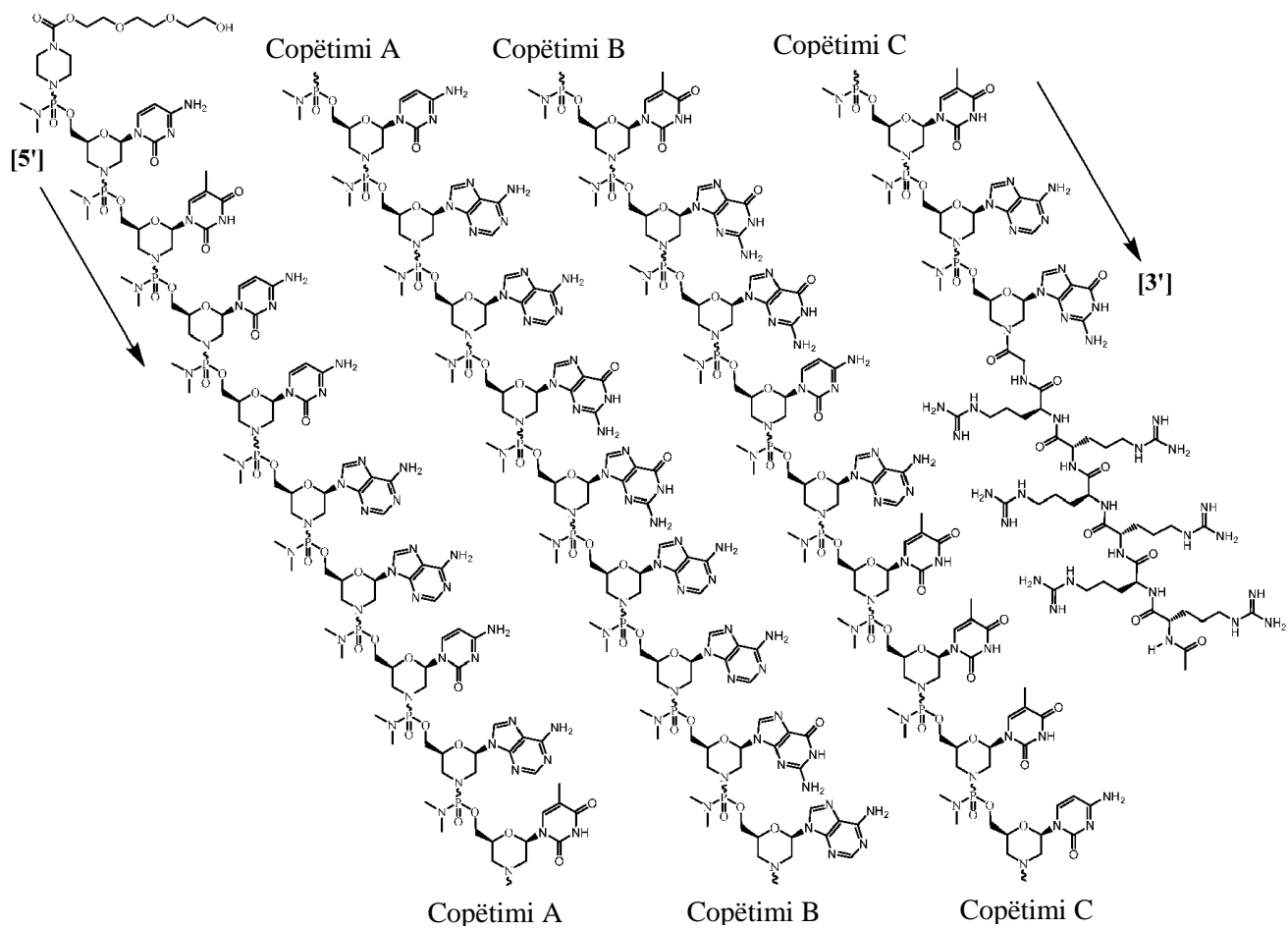
(72) PASSINI, Marco A. (215 First Street, Suite 415, Cambridge, MA 02142) ;HANSON, Gunnar J. (215 First Street, Suite 415, Cambridge, MA 02142)

(74) Krenar LOLOÇI

Rr. Ibrahim Rugova, P.1/1, Kati II, Tiranë, Shqipëri (Albania)

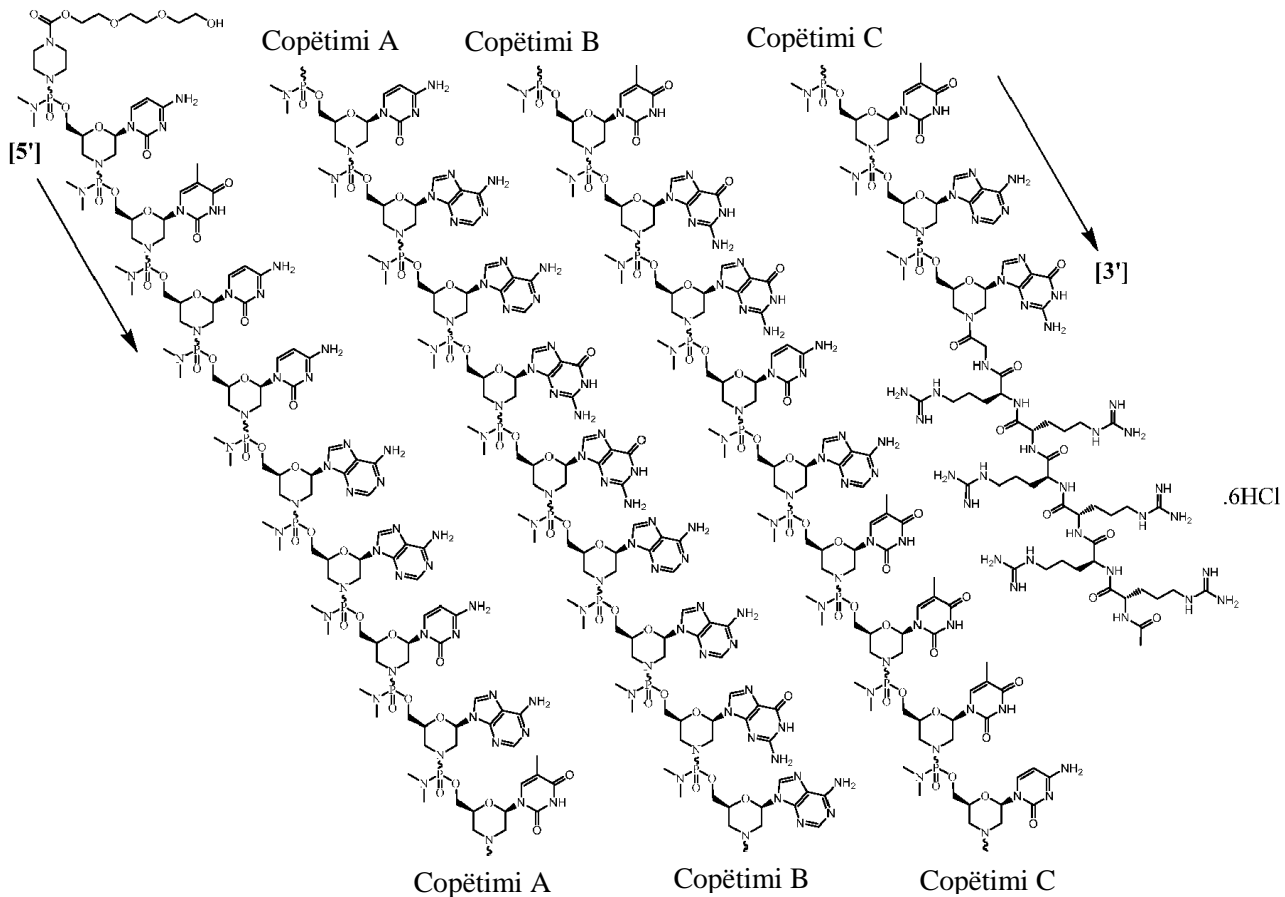
(57)

1. Një konjugat oligomeri antisens i Formulës (IV):



ose një kripë farmaceutikisht e pranueshme e tij.

2. Konjugati i oligomerit antisens i pretendimit 1, ku oligomeri antisens është i Formulës (IVA):



3. Një kompozim farmaceutik, që përfshin një konjugat oligomeri antisens të pretendimit 1 ose 2, ose një kripë farmaceutikisht të pranueshme të tij, dhe një mbartës farmaceutikisht të pranueshëm të tij.
4. Konjugati i oligomerit antisens ose një kripë farmaceutikisht e pranueshme e tij e pretendimit 1 ose 2, për përdorim në terapi.
5. Konjugati i oligomerit antisens ose një kripë farmaceutikisht e pranueshme e tij e pretendimit 1 ose 2, ose kompozimi farmaceutik i pretendimit 3, për përdorim në trajtimin e distrofisë muskulare Duchenne (DMD) në një subjekt në nevojë të tij ku subjekti ka një mutacion të gjenit të distrofinës që është i përshtatshëm për kapërcimin e ekzonit 51.
6. Konjugati i oligomerit antisens ose kripa farmaceutikisht e pranueshme e tij e pretendimit 1 ose 2, ose kompozimi farmaceutik i pretendimit 3, për përdorim në rivendosjen e një kornize leximi të mRNA për të nxitur prodhimin e distrofinës në një subjekt që ka një mutacion të gjenit të distrofinës që është i përshtatshëm për kapërcimin e ekzonit 51.

7. Konjugati i oligomerit antisens ose kripa farmaceutikisht e pranueshme e tij, ose kompozimi farmaceutik, për përdorim i pretendimit 5 ose pretendimit 6, ku përdorimi përfshin administrimin e konjugatit të oligomerit antisens çdo javë.
8. Konjugati i oligomerit antisens ose kripa farmaceutikisht e pranueshme e tij, ose kompozimi farmaceutik, për përdorim i pretendimit 5 ose pretendimit 6, ku përdorimi përfshin administrimin e konjugatit të oligomerit antisens çdo dy javë.
9. Konjugati i oligomerit antisens ose kripa farmaceutikisht e pranueshme e tij, ose kompozimi farmaceutik, për përdorim i pretendimit 5 ose pretendimit 6, ku përdorimi përfshin administrimin e konjugatit të oligomerit antisens çdo javë të tretë.
10. Konjugati i oligomerit antisens ose kripa farmaceutikisht e pranueshme e tij, ose kompozimi farmaceutik, për përdorim i pretendimit 5 ose pretendimit 6, ku përdorimi përfshin administrimin e konjugatit të oligomerit antisens çdo muaj.
11. Kompozimi farmaceutik i pretendimit 3, për përdorim në përjashtimin e ekzonit 51 nga pre-mARN e distrofinës gjatë procesimit të mARN në një subjekt që ka një mutacion të gjenit të distrofinës që është i përshtatshëm për kapërcimin e ekzonit 51.
12. Kompozimi farmaceutik i pretendimit 3, për përdorim në lidhjen e ekzonit 51 të pre-mARN së distrofinës në një subjekt që ka një mutacion të gjenit të distrofinës që është i përshtatshëm për kapërcimin e ekzonit 51.

(11) **11184**

(97) EP3212340 / 24/08/2022

(96) 15856110.0 / 09/09/2015

(22) 02/09/2022

(21) AL/P/ 2022/438

(54) **VESHJE MBROJTËSE E BUTË REZISTUESE NDAJ PLUMBIT**

15/12/2022

(30) 201462073293 P 31/10/2014 US

(71) Hardwire, LLC and Tunis, George C., III

1947 Clarke Avenue, Pocomoke City, MD 21851, US ;12942 Old Bridge Road, Ocean City, MD 21842, US

(72) TUNIS III, George, C. (12942 Old Bridge Road, Ocean City, MD 21842) ;KREMER, Benjamin, J.

(8725 Harmon Landing Road, Snow Hill, MD 21863)

(74) Krenar LOLOÇI

Rr. Ibrahim Rugova, P.1/1, Kati II, Tiranë, Shqipëri

(57)

**1.** Një panel i butë që përmban:

një petëzues zbutës punues që përmban një tërësi grupe fletësh, çdo grup fletësh që përmban një ose më shumë shtresa, çdo shtresë që përmban një material të përbërë që përmban fibra të ngulitura në një material matriks; dhe

një plan rrëshqitës ndërmjet të paktën njërit set të gupeve të fletëve përbri, grupe fletësh përbri që mbeten të palidhura ose thelbësisht të palidhura në planin rrëshqitës, ku plani rrëshqitës përmban një agjent rrëshqitës ndërmjet grupeve të fletëve përbri.

**2.** Panel i butë i pretendimit 1, ku plani rrëshqitës përmban thërmija grafeni, bojë me bazë-grafeni, thërmija qeramike, thërmija metali, një film plastik, një film metalik, letër, ose një kombinim të tyre.

**3.** Panel i butë i pretendimit 1, ku plani rrëshqitës përmban një film poliolefine, duke përfshirë polipropilen, politilen me densitet të lartë ose tereftalat politileni.

**4.** Panel i butë i pretendimit 1, ku plani rrëshqitës fomon një mosvazhdimësi brenda petëzimit, mosvazhdimësi e formuar nga dy rrëshira në grupet e fletëve përbri, ku dy rrëshirat nuk ngjiten me njëra tjetrën, ose me një ndryshim në këndin e orientimit të fibrave ndërmjet grupeve të fletëve përbri.

**5.** Panel i butë i pretendimit 1, ku plani rrëshqitës më tej përfshin një material adezivi ose një mekanizëm bashkues për të mbajtur grupet e fletëve përbri së bashku gjatë përdorimit normal dhe për të lejuar lëvizjen e grupeve të fletëve përbri në një prerje relative me njëra tjetrën përgjatë planit rrëshqitës gjatë një ngjarjeje goditje plumbi.

**6.** Panel i butë i pretendimit 1, ku petëzuesi zbutës punues përfshin një tërësi difektesh brenda të paktën një porcioni të grupeve të fletëve, difekte që përmbajnë një ose më shumë difekte çbashkuese dhe difekte mospetëzuese ndërmjet fibrave brenda grupit të fletëve.

**7.** Panel i butë i pretendimit 1, që më tej përmban një shtresë ndjenjëse që gjendet në faqen ballore të petëzuesit dhe/ose një shtresë ndjenjëse që gjendet si një faqe goditëse përbri një grupi fletësh të parë.

**8.** Panel i butë i pretendimit 1, që më tej përmban një shtresë sfungjeri përbri me tërësinë e grupeve të fletëve.

**9.** Panel i butë i pretendimit 1, ku çdo shtresë brenda të paktën një porcioni të grupeve të fletëve përmban një material të parambushur që përmban një ose më shumë fletë fibrash të para-ngopura me material matriks.

**10.** Panel i butë i pretendimit 1, ku në një grup fletësh, fibrat brenda shtresave janë të rrjeshtuara në mënyrë njëdrejtimëshe dhe drejtimi i fibrës në shtresat përbri janë të fletosuar-kryq me një kënd që shkon më shumë se  $0^\circ$  në  $90^\circ$ .

**11.** Panel i butë i pretendimit 1, ku materiali i përbërë përmban fibra politileni me peshë molekulare ultra-të lartë në një matriks rrëshire uretani.

**12.** Panel i butë i pretendimit 1, ku fibrat e materialit të përbërë përmbajnë fibra politileni me peshë molekulare ultra-të lartë, fibra aramide, fibra xhami, fibrave polimeri kristali likuidi, ose fibra polibenzoksazoli.

**13.** Panel i butë i pretendimit 1, ku një test i zbutur i ngarkuar në panel është më i vogël se sa 34 kg (75 lbs). siç përcaktohet nga një test Ball Plunger.

**14.** Panel i butë i pretendimit 1, ku petëzuesi përmban:

një grup fletësh të parë që përmban ose përbri me një faqe goditëse, ku shtresat e grupit të fletëve të parë janë të fletosura-kryq në këndet e djathta dhe të orientuar në një konfigurim  $0^\circ/90^\circ$ ;

një grup fletësh të dytë, ku shtresat e grupit të fletëve të dytë janë të fletosura-kryq në këndet e djathta dhe orientohen në një konfigurim  $+45^\circ, -45^\circ$  në lidhje me grupin e fletëve të parë; dhe

një grup fletësh të tretë, ku shtresat e grupit të fletëve të tretë janë të fletosura-kryq në këndet e djathtë dhe të orientuara në konfigurimin  $0^\circ/90^\circ$ .

**15.** Një artikull panel veshje mbrojtëse që përmban panelin e butë të pretendimit 1.

**16.** Një proces për formimin e një paneli të butë që përmban:

sigurimin e një tërësie grupe fletësh, çdo grup fletësh që përmban një tërësi shtresash të një

materiali të përbërë që përmban fibra të ngulitura në një material matritiks;  
petëzimin e gupeve të fletëve së bashku në një panel me një plan rrëshqitës ndërmjet të paktën të njërit set të grupeve të fletëve përbri, grupe fletësh përbri që mbeten të palidhura ose thelbësisht të palidhura në planin rrrëshqitës; zbutjen  
punuese të panelit duke aplikuar një presim mekanik tek paneli; and  
futjen e një flete çliruese ndërmjet grupeve të fletëve përbri përpara zbutjes punuese për të formuar planin rrëshqitës.

(11) **11185**

(97) EP2981316 / 08/06/2022

(96) 14778422.7 / 19/03/2014

(22) 06/09/2022

(21) AL/P/ 2022/439

(54) **SHIRINGË DHE NJË AKSESOR I SAJ**

20/12/2022

(30) 201302385 03/04/2013 ZA

(71) Armstrong, Sean Terrence

17 Smith Street, Bedfordview 2007, ZA

(72) Armstrong, Sean Terrence (17 Smith Street, Bedfordview 2007)

(74) Aleksandra Meçaj

Rr.Reshit Çollaku, Pall. Shallvare, Shk.5,Ap70/4 Tiranë, 100

(57)

1. Një shiringë (12) që përfshin:

një tytë (22);

mollëzat e gishtave (24) që shtrihen në mënyrë radiale nga tyta e cila përcakton një sipërfaqe të rrafshët; një shufër pistonit (26) e cila, në seksion ortogonal me boshtin gjatësor të shufrës së pistonit, ka një formë të përcaktuar nga katër krahë të ndara në mënyrë të barabartë radiateralisht nga boshti gjatësor i shufrës së pistonit, krahu i parë i të cilit përfshin një varg pikash (34) dhe/ose mbledhje pikash përgjatë të paktën një pjesë të gjatësisë së saj;

ku shiringa përfshin një aksesor (10) që përfshin një trup (14) me madhësi dhe formë në përdorim për t'u vendosur mbi mollëzat e gishtave dhe mjetet e sigurimit, për të siguruar trupin në mollëzat e gishtave, ku trupi përfshin një pjesë të rrafshët (36) që ndodhet mbi sipërfaqen e rrafshët të mollëzave të gishtave dhe që përcakton një gjilpërë parësore (38) në të cilën shufra e pistonit është marrë në përdorim, **e karakterizuar nga** gjilpëra parësore Z që ka një kanal linear (40) që ka madhësi dhe formë që të korrespondojë me krahun e parë të shufrës së pistonit që merr krahun e parë të shufrës së pistonit në të;

ku trupi përfshin më tej një gisht të parë (20) të formuar në mënyrë integrale me trupin dhe që shtrihet nga trupi në gjilpërën parësore, në ose afër skajit të mbyllur të kanalit linear gishti i parë që përfshin vargun e pikave dhe/ose pikat e mbledhura në krahun e parë të shufrës së pistonit për të krijuar klikime të dëgjueshme kur shufra e pistonit lëviz përgjatë tytës së shiringës;

dhe ku gjilpëra parësore përfshin më tej një thithkë të parë (18) të formuar në mënyrë integrale me trupin dhe duke u shtrirë nga trupi në gjilpërën parësore, thithka e parë formon një shtrëngim përgjatë gjilpërës parësore dhe duke u mbajtur ndaj një krahu të dytë të shufrës së pistonit (28) gjatë montimit të shiringës;

dhe ku gjilpëra parësore përfshin më tej një thithkë të dytë (18) të formuar në mënyrë integrale me trupin dhe që shtrihet nga trupi në gjilpërën parësore dhe duke u formuar një shtrëngim përgjatë gjilpërës parësore dhe duke u mbajtur ndaj një krahu të shufrës së tretë të pistonit (28) gjatë



montimit të shiringës;

dhe ku gjilpëra parësore ka madhësi dhe formë të tillë që gjerësia e gjilpërës parësore në thithkën e parë dhe të dytë është më e vogël se gjerësia e shufrës së pistonit të tyre, duke bërë që trupi dhe/ose thithkat e para dhe të dyta të përkulën ose shtrembërohen në mënyrë elastike në mënyrë që të lejojnë që shufra e pistonit të kalojë thithkat e para dhe të dyta dhe të vazhdojë nëpërmjet gjilpërës parësore;

dhe ku shufra e pistonit merret dhe kapet brenda gjilpërës parësore me boshin gjatësor të shufrës së pistonit në linjë me boshtin gjatësor të tytës së shiringës;

dhe ku gjilpëra parësore konvergjon nga perimetri i pjesës së sheshtë drejt thithkave të para dhe të dyta për të lehtësuar drejtimin e shufrës së pistonit përgjatë gjilpërës parësore gjatë montimit të shiringës.

2. Një shiringë sipas pretendimit 1, ku mjeti fiksues përfshin një buzë (42) që shtrihet në mënyrë thelbësore në mënyrë ortogonale nga të paktën një pjesë e skajit periferik të pjesës së sheshtë; dhe përfshin të paktën një shenjues që shtrihet nga brenda nga fundi i lirë i buzës.

3. Një shiringë sipas pretendimit 2, ku të paktën një shenjues (44) përfshin një segment në mënyrë operative më të ulët të sheshtë që përcakton një gjilpërë dytësore që korrespondon me diametrin e jashtëm të një tyre shiringe.

4. Një shiringë sipas pretendimit 3, ku buza hap hapësirën midis pjesës së rrafshët dhe shenjuesit midis 1,5 mm dhe 3 mm.

5. Një shiringë sipas pretendimit 4, ku mjeti fiksues lejon që trupi të vendoset me rrëshqitje sipër mollëzave të gishtave të një shiringe.

6. Një shiringë sipas pretendimit 5, ku skajet e lira të krahëve të shufrës së dytë dhe të tretë të pistonit janë të zbehura për të lehtësuar lëvizjen e krahëve të shufrës së dytë dhe të tretë të pistonit përtej përkatësisht thithkave të para dhe të dyta.

(11) **11186**

(97) EP3795573 / 06/07/2022

(96) 20199091.8 / 30/12/2010

(22) 06/09/2022

(21) AL/P/ 2022/440

(54) **TRIAZOLOPIRAZINA TË CAKTUARA, KOMPOZIMET E TYRE DHE METODAT E PËRDORIMIT TË TYRE**

20/12/2022

(30) PCT/CN2009/076321 31/12/2009 WO

(71) Hutchison Medipharma Limited

720 Cai Lun Road Building 4, Pudong, Shanghai 201203, CN

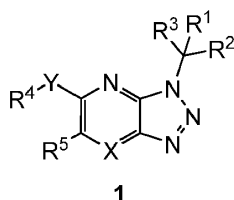
(72) SU, Wei-Guo (HUTCHISON MEDIPHARMA LTD, 720 Cai Lun Road Building 4, Pudong, Shanghai 201203); DAI, Guangxiu (HUTCHISON MEDIPHARMA LTD, 720 Cai Lun Road Building 4, Pudong, Shanghai 201203); JIA, Hong (HUTCHISON MEDIPHARMA LTD, 720 Cai Lun Road Building 4, Pudong, Shanghai 201203)

(74) Krenar LOLOÇI

Rr. Ibrahim Rugova, P.1/1, Kati II, Tiranë, Shqipëri (Albania)

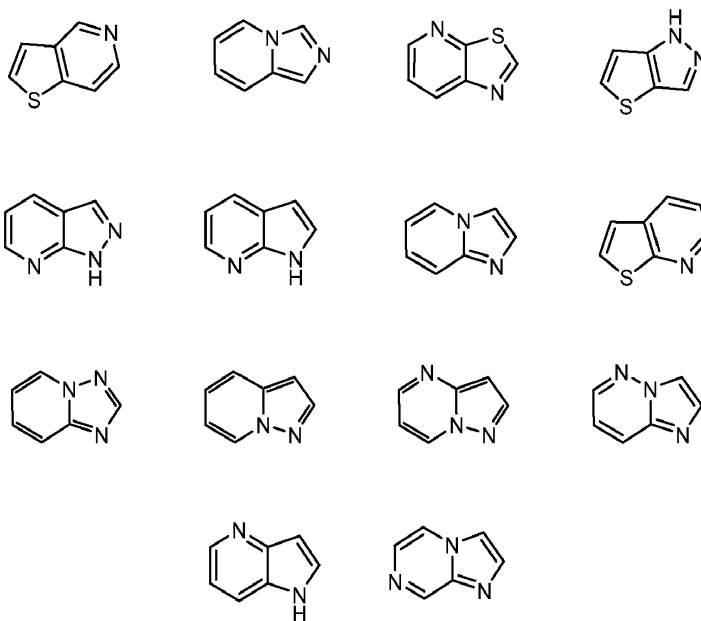
(57)

1. Të paktën një përbërje e formulës 1:



dhe/ose të paktën një kripë farmaceutikisht e pranueshme e saj ku

X është N, Y mungon dhe R<sup>1</sup> është një heteroaril biciklik i bashkuar i zgjedhur nga



opsionalisht i zëvendësuar me një ose më shumë grupe të zgjedhur nga halo, -CF<sub>3</sub>, -CF<sub>2</sub>H, cikloalkil, -C(O)R<sup>11</sup>, -C(O)OR<sup>11</sup>, -CN, -C(O)NR<sup>13</sup>R<sup>14</sup>, -NR<sup>13</sup>R<sup>14</sup>, -NR<sup>13</sup>C(O)R<sup>11</sup>, -NR<sup>13</sup>S(O)<sub>n</sub>R<sup>12</sup>, -NR<sup>13</sup>S(O)<sub>n</sub>NR<sup>13</sup>R<sup>14</sup>, -NR<sup>13</sup>C(O)OR<sup>12</sup>, -NR<sup>13</sup>C(O)NR<sup>13</sup>R<sup>14</sup>, -NO<sub>2</sub>, -S(O)<sub>n</sub>R<sup>12</sup>, -S(O)<sub>n</sub>NR<sup>13</sup>R<sup>14</sup>, heterocikël, heteroaril, aril, alkenil, alkinil, alkil i ulët, alkil i ulët i zëvendësuar me hidroksi, alkil i ulët i zëvendësuar me alkoksi të ulët, alkil i ulët i zëvendësuar me -NR<sup>13</sup>R<sup>14</sup>, dhe alkil i ulët i zëvendësuar me heterocikël; ose

R<sup>2</sup> dhe R<sup>3</sup> janë të zgjedhur në mënyrë të pavarur nga hidrogjen, dhe alkil, ose R<sup>2</sup> dhe R<sup>3</sup>, bashkë me karbonin të cili ata janë bashkangjitur, formojnë një unazë të zgjedhur nga cikloalkil me 3- deri në 7-elemente dhe heterocikël me 3- deri në 7-elemente;

R<sup>4</sup> është i zgjedhur nga halo, alkil, cikloalkil, heterocikël, aril dhe heteroaril, secili prej tyre, përveç halo, është opsionalisht i zëvendësuar me një ose më shumë grupe të zgjedhur nga

alkil i ulët opsionalisht i zëvendësuar me një ose më shumë grupe të zgjedhur nga hidroksi, alkoksi i ulët, ciano, halo,  $-C(O)OR^{11}$ ,  $-C(O)NR^{13}R^{14}$ ,  $-NR^{13}R^{14}$ ,  $-OC(O)R^{11}$ ,  $-NR^{13}C(O)R^{11}$ ,  $-NR^{13}S(O)_nR^{12}$ ,  $-NR^{13}S(O)_nNR^{13}R^{14}$ ,  $-NR^{13}C(O)OR^{12}$ , dhe  $-NR^{13}C(O)NR^{13}R^{14}$ ,

alkoksi i ulët opsionalisht i zëvendësuar me një ose më shumë grupe të zgjedhur nga halo, hidroksi, dhe alkoksi i ulët,

cikloalkoksi opsionalisht i zëvendësuar me një ose më shumë grupe të zgjedhur nga halo, hidroksi, dhe alkoksi i ulët,

heterocikloalkoksi opsionalisht i zëvendësuar me një ose më shumë grupe të zgjedhur nga halo, hidroksi, dhe alkoksi i ulët,

heterocikël opsionalisht i zëvendësuar me një ose më shumë grupe të zgjedhur nga alkil i ulët, halo, hidroksi, dhe alkoksi i ulët,

heteroariloksi opsionalisht i zëvendësuar me një ose më shumë grupe të zgjedhur nga alkil i ulët, halo, hidroksi, dhe alkoksi i ulët,

aril opsionalisht i zëvendësuar me një ose më shumë grupe të zgjedhur nga alkil i ulët, halo, hidroksi, dhe alkoksi i ulët,

heteroaril opsionalisht i zëvendësuar me një ose më shumë grupe të zgjedhur nga alkil i ulët, halo, hidroksi, dhe alkoksi i ulët,

halo, ciano,  $-C(O)R^{11}$ ,  $-C(O)OR^{11}$ ,  $-NR^{13}R^{14}$ ,  $-NR^{13}C(O)R^{11}$ ,  $-NR^{13}S(O)_nR^{12}$ ,  $-NR^{13}S(O)_nNR^{13}R^{14}$ ,  $-NR^{13}C(O)OR^{12}$ ,  $-NR^{13}C(O)NR^{13}R^{14}$ ,  $-C(O)NR^{13}R^{14}$ ,  $-S(O)_nR^{12}$ , dhe  $-S(O)_nNR^{13}R^{14}$ ;

$R^5$  është i zgjedhur nga hidrogjen, halo, OH,  $NH_2$ ,  $CF_3$ ,  $-CF_2H$ , alkil, alkenil, dhe alkinil;

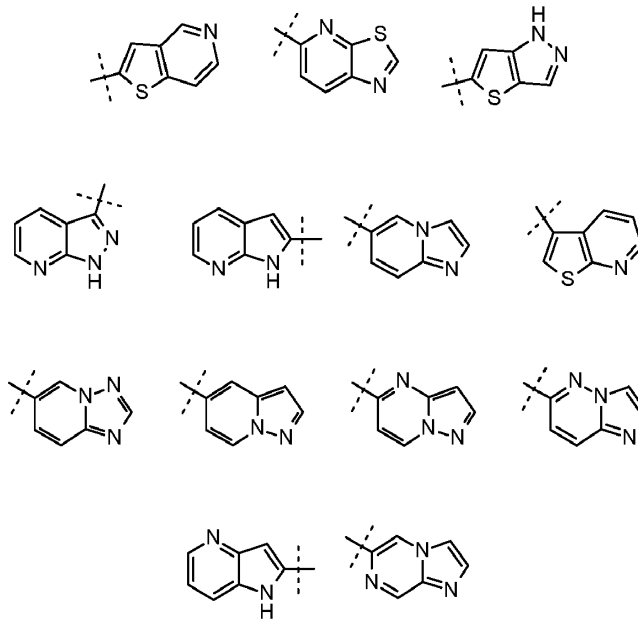
secili n është në mënyrë të pavarur 0, 1, ose 2;

$R^{11}$ ,  $R^{12}$ ,  $R^{13}$ , dhe  $R^{14}$  janë të zgjedhur në mënyrë të pavarur nga hidrogjen, alkil, alkenil, alkinil, cikloalkil, aril, heteroaril, dhe heterocikël, secili prej tyre përveç hidrogjenit, është opsionalisht i zëvendësuar me një ose më shumë grupe të zgjedhur nga halo, alkil i ulët, hidroksi, dhe alkoksi i ulët, ose  $R^{13}$  dhe  $R^{14}$ , me azotin te i cili ata janë bashkangjitur, kombinohen për të formuar një unazë heterocikël, e cila është opsionalisht e zëvendësuar me një ose më shumë grupe të zgjedhur nga halo, alkil i ulët, hidroksi, dhe alkoksi i ulët dhe më tej opsionalisht inkludon një ose dy heteroatome shtesë në unazë heterocikël ku një ose dy heteroatomet shtesë janë zgjedhur nga  $-O-$ ,  $-S-$ , dhe  $-N(R^{15})-$ ; dhe  $R^{15}$  është i zgjedhur nga hidrogjen, alkil i ulët,  $-C(O)R^{11}$ ,  $-C(O)OR^{11}$ ,  $-C(O)NR^{13}R^{14}$ ,  $-S(O)_nR^{12}$ , dhe  $-S(O)_nNR^{13}R^{14}$ ;

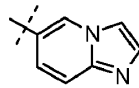
ku alkil i ulët është një hidrokarbon i drejtë ose i degëzuar që përmban 1-4 atome karbon, dhe alkoksi i ulët është një alkoksi i drejtë ose i degëzuar, ku pjesa alkil përmban 1-4 atome karbon.

2. Të paktën një përbërje e formulës 1 siç pretendohet në pretendimin 1, dhe/ose të paktën një kripë

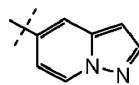
farmaceutikisht e pranueshme e saj, ku R<sup>1</sup> është një sistem unazor i zgjedhur nga



3. Të paktën një përbërje e formulës 1 siç pretendohet në pretendimin 1 ose pretendimin 2, dhe/ose të paktën një kripë farmaceutikisht e pranueshme e saj, ku R<sup>1</sup> është



4. Të paktën një përbërje e formulës 1 siç pretendohet në pretendimin 1 ose pretendimin 2, dhe/ose të paktën një kripë farmaceutikisht e pranueshme e saj, ku R<sup>1</sup> është



5. Të paktën një përbërje e formulës 1 siç pretendohet në çdo njërin prej pretendimeve 1 deri në 4, dhe/ose të paktën një kripë farmaceutikisht e pranueshme e saj, ku R<sup>2</sup> dhe R<sup>3</sup> janë të zgjedhur në mënyrë të pavarur nga hidrogjen dhe C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> alkil ose R<sup>2</sup> dhe R<sup>3</sup>, bashkë me karbonin te i cili ata janë bashkangjitur, formojnë një cikloalkil me 3-elemente.

6. Të paktën një përbërje e formulës 1 siç pretendohet në pretendimin 5, dhe/ose të paktën një kripë farmaceutikisht e pranueshme e saj, ku R<sup>2</sup> është hidrogjen dhe R<sup>3</sup> është i zgjedhur nga hidrogjen dhe metil.

7. Të paktën një përbërje e formulës 1 siç pretendohet në çdo njërin prej pretendimeve 1 deri në 6, dhe/ose të paktën një kripë farmaceutikisht e pranueshme e saj, ku R<sup>5</sup> është hidrogjen.

8. Të paktën një përbërje e formulës 1 siç pretendohet në çdo njërin prej pretendimeve 1 deri në 7, dhe/ose të paktën një kripë farmaceutikisht e pranueshme e saj, ku R<sup>4</sup> është heteroaril opsionalisht i zëvendësuar me një ose më shumë grupe të zgjedhur nga

alkil i ulët opsionalisht i zëvendësuar me një ose më shumë grupe të zgjedhur nga hidroksi, alkoksi i ulët, ciano, halo, -C(O)OR<sup>11</sup>, -C(O)NR<sup>13</sup>R<sup>14</sup>, -NR<sup>13</sup>R<sup>14</sup>, -OC(O)R<sup>11</sup>, -NR<sup>13</sup>C(O)R<sup>11</sup>, -NR<sup>13</sup>S(O)<sub>n</sub>R<sup>12</sup>, -NR<sup>13</sup>S(O)<sub>n</sub>NR<sup>13</sup>R<sup>14</sup>, -NR<sup>13</sup>C(O)OR<sup>12</sup>, dhe -NR<sup>13</sup>C(O)NR<sup>13</sup>R<sup>14</sup>,

alkoksi i ulët opsionalisht i zëvendësuar me një ose më shumë grupe të zgjedhur nga halo, hidroksi, dhe alkoksi i ulët,

heterocikël opsionalisht i zëvendësuar me një ose më shumë grupe të zgjedhur nga alkil i ulët, halo, hidroksi, dhe alkoksi i ulët,

halo, ciano, -C(O)R<sup>11</sup>, -C(O)OR<sup>11</sup>, -NR<sup>13</sup>R<sup>14</sup>, -NR<sup>13</sup>C(O)R<sup>11</sup>, -NR<sup>13</sup>S(O)<sub>n</sub>R<sup>12</sup>, -NR<sup>13</sup>S(O)<sub>n</sub>NR<sup>13</sup>R<sup>14</sup>, -NR<sup>13</sup>C(O)OR<sup>12</sup>, -NR<sup>13</sup>C(O)NR<sup>13</sup>R<sup>14</sup>, -C(O)NR<sup>13</sup>R<sup>14</sup>, -S(O)<sub>n</sub>R<sup>12</sup>, dhe -S(O)<sub>n</sub>NR<sup>13</sup>R<sup>14</sup>,

ku alkil i ulët është një hidrokarbon i drejtë ose i degëzuar që përmban 1-4 atome karbon, dhe alkoksi i ulët është një alkoksi i drejtë ose i degëzuar, ku pjesa alkil përmban 1-4 atome karbon.

9. Të paktën një përbërje e formulës 1 siç pretendohet në pretendimin 8, dhe/ose të paktën një kripë farmaceutikisht e pranueshme e saj, ku R<sup>4</sup> është i zgjedhur nga 1H-pirazol-1-il, 1H-pirazol-3-il, 1H-pirazol-4-il, 1H-imidazol-1-il, 1H-imidazol-4-il, oksazol-2-il, tiazol-2-il, isoksazol-3-il, isoksazol-5-il, 1H-pirrol-2-il, 1H-pirrol-3-il, tiofen-2-il, tiofen-3-il, piridin-2-il, piridin-3-il, dhe piridin-4-il, secili prej tyre është opsionalisht i zëvendësuar me një ose më shumë grupe të zgjedhur nga

alkil i ulët opsionalisht i zëvendësuar me një ose më shumë grupe të zgjedhur nga hidroksi, alkoksi i ulët, ciano, halo, -C(O)OR<sup>11</sup>, -C(O)NR<sup>13</sup>R<sup>14</sup>, -NR<sup>13</sup>R<sup>14</sup>, -OC(O)R<sup>11</sup>, -NR<sup>13</sup>C(O)R<sup>11</sup>, -NR<sup>13</sup>S(O)<sub>n</sub>R<sup>12</sup>, -NR<sup>13</sup>S(O)<sub>n</sub>NR<sup>13</sup>R<sup>14</sup>, -NR<sup>13</sup>C(O)OR<sup>12</sup>, dhe -NR<sup>13</sup>C(O)NR<sup>13</sup>R<sup>14</sup>,

alkoksi i ulët opsionalisht i zëvendësuar me një ose më shumë grupe të zgjedhur nga halo, hidroksi, dhe alkoksi i ulët,

heterocikël opsionalisht i zëvendësuar me një ose më shumë grupe të zgjedhur nga alkil i ulët, halo, hidroksi, dhe alkoksi i ulët,

halo, ciano, -C(O)R<sup>11</sup>, -C(O)OR<sup>11</sup>, -NR<sup>13</sup>R<sup>14</sup>, -NR<sup>13</sup>C(O)R<sup>11</sup>, -NR<sup>13</sup>S(O)<sub>n</sub>R<sup>12</sup>, -NR<sup>13</sup>S(O)<sub>n</sub>NR<sup>13</sup>R<sup>14</sup>, -NR<sup>13</sup>C(O)OR<sup>12</sup>, -NR<sup>13</sup>C(O)NR<sup>13</sup>R<sup>14</sup>, -C(O)NR<sup>13</sup>R<sup>14</sup>, -S(O)<sub>n</sub>R<sup>12</sup>, dhe -S(O)<sub>n</sub>NR<sup>13</sup>R<sup>14</sup>,

ku alkil i ulët është një hidrokarbon i drejtë ose i degëzuar që përmban 1-4 atome karbon, dhe alkoksi i

ulët është një alkoksi i drejtë ose i degëzuar, ku pjesa alkil përmban 1-4 atome karbon.

10. Të paktën një përbërje e formulës 1 siç pretendohet në pretendimin 8, dhe/ose të paktën një kripë farmaceutikisht e pranueshme e saj, ku  $R^4$  është i zgjedhur nga 1H-pirazol-1-il, 1H-pirazol-3-il, 1H-pirazol-4-il, 1H-imidazol-1-il, 1H-imidazol-4-il, oksazol-2-il, tiazol-2-il, isoksazol-3-il, isoksazol-5-il, 1H-pirrol-2-il, 1H-pirrol-3-il, tiofen-2-il, tiofen-3-il, piridin-2-il, piridin-3-il, dhe piridin-4-il, secili prej tyre është opsionalisht i zëvendësuar me një ose më shumë grupe të zgjedhur nga alkil i ulët opsionalisht i zëvendësuar me një ose më shumë grupe të zgjedhur nga hidroksi, alkoksi i ulët, ciano, dhe halo, ku alkil i ulët është një hidrokarbon i drejtë ose i degëzuar që përmban 1-4 atome karbon, dhe alkoksi i ulët është një alkoksi i drejtë ose i degëzuar, ku pjesa alkil përmban 1-4 atome karbon.

11. Një kompozim që përfshin të paktën një përbërje të formulës 1 siç pretendohet në çdo njërin prej pretendimeve 1 deri në 10, dhe/ose të paktën një kripë farmaceutikisht e pranueshme e saj dhe të paktën një mbartës farmaceutikisht të pranueshëm.

12. Të paktën një përbërje e formulës 1 siç pretendohet në çdo njërin prej pretendimeve 1 deri në 10, dhe/ose të paktën një kripë farmaceutikisht e pranueshme e saj, për përdorim në trajtimin e kancerit.

13. Të paktën një përbërje e formulës 1 dhe/ose të paktën një kripë farmaceutikisht e pranueshme e saj për përdorim siç pretendohet në pretendimin 12, ku kanceri është i zgjedhur nga grupi i përbërë prej kancerit pankreatik, kancerit të fshikëzës, kancerit kolorektal, kancerit të gjirit, kancerit metastatik të gjirit, kancerit të prostatës, kancerit të prostatës androgjen-i varur ose androgjen-jo i varur, kancerit renal, karcinomës metastatike të qelizave renale, kancerit hepatoqelizor, kancerit të mushkërisë, kancerit të qelizave jo të vogla të mushkërisë (NSCLC), karcinomës bronkioloalveolare (BAC), adenokarcinomës së mushkërisë, kancerit ovarian, kancerit progresiv epitelial ose kancerit primar peritoneal, kancerit cervikal, kancerit gastrik, kancerit ezofageal, kancerit të kokës dhe qafës, karcinomës së qelizave skuamoze të kokës dhe qafës, kancerit të lëkurës, melanomës malinje, kancerit neuroendokrin, tumoreve metastatikë neuroendokrin, tumoreve të trurit, gliomës, oligodendrogliomës anaplastike, glioblastomës adulte multiforme, astrocitomës adulte anaplastike, kancerit të kockës, sarkomës së indeve të buta, karcinomës së tiroides, kancerit të zorrës së trashë, kancerit të stomakut, kancerit të veshkave, kancerit të mëlçisë, kancerit të trurit dhe leuçemisë.

14. Të paktën një përbërje e formulës 1 dhe/ose të paktën një kripë farmaceutikisht e pranueshme e saj për përdorim siç pretendohet në pretendimin 13, ku kanceri është kancer i qelizave jo të vogla të mushkërisë

(NSCLC).

15. Të paktën një përbërje e formulës 1 dhe/ose të paktën një kripë farmaceutikisht e pranueshme e saj për përdorim siç pretendohet në pretendimin 13, ku kanceri është kancer renal.

16. Të paktën një përbërje e formulës 1 dhe/ose të paktën një kripë farmaceutikisht e pranueshme e saj për përdorim siç pretendohet në pretendimin 13, ku kanceri është kancer gastrik.

17. Të paktën një përbërje e formulës 1 dhe/ose të paktën një kripë farmaceutikisht e pranueshme e saj për përdorim siç pretendohet në pretendimin 12 ose 13, ku të paktën një përbërje e formulës 1 dhe/ose të paktën një kripë farmaceutikisht e pranueshme është administruar në lidhje me një agjent anti-neoplastik.

18. Të paktën një përbërje e formulës 1 dhe/ose të paktën një kripë farmaceutikisht e pranueshme e saj për përdorim siç pretendohet në pretendimin 17, ku agjenti anti-neoplastik është një frenues i proteinë tirozinë kinazës.

## **TRANSFERIMI I PRONËSISË**



( 11) 6030

( 21 ) AL/T/ 1994/31

( 54)

( 97 ) /

( 73 ) BGP Products Operation GmbH

Turmstrasse 24, Tower 4, 6312 Steinhausen, CH

( 74 )

**NDRYSHIMI I EMRIT TË PRONARIT/APLIKANTIT**

( 21 ) AL/P/ 2016/301

( 54 ) KRIPËRA BESILATE DHE TOSILATE TË NJË DERIVATI DIHIDROKUINAZOLINE DHE PËRDORIMI I TYRE SI AGJENTË ANTIVIRALË

( 97 ) EP2820000 / 20/04/2016

( 73 ) AIC246 AG & Co. KG

Friedrich-Ebert-Strasse 475, 42117 Wuppertal, DE

( 74 ) Ela SHOMO PANIDHA

Euromarkpat Albania SH.P.K , Rr. A.Z. Çajupi, Pall. 20/4, Ap.15, Tiranë, 100

( 11 ) 5908

( 21 ) AL/P/ 2016/328

( 54 ) KRIPËRA KALCIUMI DHE NATRIUMI TË NJË DERIVATI DHE PËRDORIMI I TYRE SI AGJENJTË ANTIVIRALË

( 97 ) EP2820001 / 20/04/2016

( 73 ) AIC246 AG & Co. KG

Friedrich-Ebert-Strasse 475, 42117 Wuppertal, DE

( 74 ) Ela SHOMO PANIDHA

Euromarkpat Albania SH.P.K , Rr. A.Z. Çajupi, Pall. 20/4, Ap.15, Tiranë, 100

( 11 ) 8619

( 21 ) AL/P/ 2019/583

( 54 ) PËRGATITJE FARMACEUTIKE QË PËRFSHIN NJË DERIVATIV DIHIDROKUINAZOLINE ANTIVIRAL

( 97 ) EP2819648 / 29/05/2019

( 73 ) AIC246 AG & Co. KG

Friedrich-Ebert-Strasse 475, 42117 Wuppertal, DE

( 74 ) Ela SHOMO PANIDHA

Euromarkpat Albania SH.P.K , Rr. A.Z. Çajupi, Pall. 20/4, Ap.15, Tiranë, 100

**KORRIGJIME(grant)**

( 11 ) **11189**

( 97 ) EP3702373 / 24/08/2022

( 96 ) 20154386.5 / 13/09/2013

( 22 ) 12/09/2022

( 21 ) AL/P/ 2022/450

( 54 ) **Antitropa Anti-PD1 dhe perdorimi i tyre si terapeutike dhe diagnostikues.**

27/12/2022

( 30 )

( 71 ) BeiGene Switzerland GmbH

Aeschengraben 27, 4051 Basel, CH

( 72 ) SONG, Jing (No.30 Science Park Road Zhongguancun Life Science Park, Changping, Beijing

102206); LI, Kang (No.30 Science Park Road Zhongguancun Life Science Park, Changping, Beijing

102206); ZHANG, Tong (No.30 Science Park Road Zhongguancun Life Science Park, Changping, Beijing

102206); XU, Lanlan (No.30 Science Park Road Zhongguancun Life Science Park, Changping, Beijing

102206); LIU, Qi (No.30 Science Park Road Zhongguancun Life Science Park, Changping, Beijing 102206)

;PENG, Hao (No.30 Science Park Road Zhongguancun Life Science Park, Changping, Beijing 102206)

( 74 ) Raimonda KARAPICI

Rr. Ndreko Rino, Nd. 1, H. 34/Ap 28 Tiranë

( 57 )

## **CERTIFIKATË E MBROJTJES SHITESË**

( 11 ) 46

( 11 ) 7135

( 97 ) EP2929031 / 25/10/2017

( 96 ) 13811327.9 / 05/12/2013

( 21 ) AL/P/ 2018/46

( 22 ) 23/01/2018

( 54 ) **KOMPOZIMET PCSK9 ARNI DHE METODAT E PËRDORIMIT TË TYRE**

( 30 ) US 201261733518 P 05/12/2012 US; US 201361793530 P 15/03/2013 US; US 201361886916 P 04/10/2013 US and US 201361892188 P 17/10/2013 US

( 73 ) Alnylam Pharmaceuticals, Inc.

675 West Kendall Street, Henri A. Termeer Square, Cambridge, MA 02142, US

( 72 ) FITZGERALD, Kevin (300 Third Street 3rd Floor Cambridge, MA 02142 / US); KUCHIMANCHI, Satyanarayana (300 Third Street 3rd Floor Cambridge, MA 02142 / US); CHARISSE, Klaus (300 Third Street 3rd Floor Cambridge, MA 02142 / US); MANOHARAN, Muthiah (300 Third Street 3rd Floor Cambridge, MA 02142 / US); MAIER, Martin (300 Third Street 3rd Floor Cambridge, MA 02142 / US); BORODOVSKY, Anna (300 Third Street 3rd Floor Cambridge, MA 02142 / US); KALLANTHOTTATHIL, Rajeev G. (300 Third Street 3rd Floor Cambridge, MA 02142 / US); FRANK-KAMENETSKY, Maria (300 Third Street 3rd Floor Cambridge, MA 02142 / US); QUERBES, William (300 Third Street 3rd Floor Cambridge, MA 02142 / US); MILSTEIN, Stuart (300 Third Street 3rd Floor Cambridge, MA 02142 / US)

( 18 ) 05/12/2033

( 74 )

1. Një agjent ARNidifish i bllokuar i aftë për të frenuar shprehjen e Proproteinkonvertazës subtilisin keksin 9 (PCSK9) në një qelizë, ku agjenti ARNi dyfish i bllokuar i sipërpërmendur përfshin:

(a) një bllokues sense plotësues të një bllokues antisens, ku bllokuesi antisens i sipërpërmendur përfshin një zonë plotësuesenë pjesë të një ARNm që kodon PCSK9, ku secili bllokues është rreth 17 deri në rreth 30 nukleotide në gjatësi, ku bllokuesi antisens i sipërpërmendur përfshin të paktën 17 nukleotidengasekuenca e bazës nukleare ACAAAGCAAACAGGUCUAG (SEQ ID NO: 412) dhe agjenti ARNi dyfish i bllokuar është përfaqësuar nga formula (III):

**sens:**  $5' n_p - N_a - (X X X)_i - N_b - Y Y Y - N_b - (Z Z Z)_j - N_a - n_q 3'$

**antisens:**  $3' n_{p'} - N_{a'} - (X'X'X')_k - N_{b'} - Y'Y'Y' - N_{b'} - (Z'Z'Z')_l - N_{a'} - n_{q'} 5'$  (III)

ku:

i, j, k, dhe l janë secila në mënyrë të pavarur 0 ose 1; p, p', q, dhe q' janë secili në mënyrë të pavarur 0-6; secili  $N_a$  and  $N_{a'}$  në mënyrë të pavarur përfaqëson një sekuencë oligonukleotide që përfshin 0-25 nukleotidetë cilat janë ose të modifikuara ose të pa modifikuara ose kombinime të tyre, secila sekuencë që përfshin të paktën dy nukleotide të modifikuara ndryshe; secili  $N_b$  dhe  $N_{b'}$  në mënyrë të pavarur përfaqëson një sekuencë oligonukleotide që përfshin 0-10 nukleotidetë cilat janë ose të modifikuara ose të pa modifikuara ose kombinime të tyre; secili  $n_p$ ,  $n_{p'}$ ,  $n_q$ , dhe  $n_{q'}$ , secili prej të cilëve mund ose nuk mund të jetë i pranishëm, në mënyrë të pavarur përfaqëson një nukleotid të varur; XXX, YYY, ZZZ, X'X'X', Y'Y'Y', dhe Z'Z'Z' secilinë në mënyrë të pavarur përfaqëson një motiv të tre modifikimeve identike në tre nukleotide të njëpasnjëshme; modifikime në  $N_b$  ndryshojnë nga modifikimi në Y dhe modifikimet në  $N_{b'}$  ndryshojnë nga

modifikimi në Y;

ku modifikimet në nukleotide janë modifikimet 2'-O-metil ose 2'-fluoro; dhe

ku ligand është një ose më shumë derivate GalNAc bashkëngjitur nëpërmjet një lidhjetë degëzuar bivalente ose trivalente; ose

(b) një bllokues antisens i përbërë prej secuençës nucleotid asCfsaAfAfAfgCfaAfaAfcAfgGfuCfuagsasa dhe një bllokues sense i përbërë prej secuençës nucleotid csusagacCfuGfudTuugcuuuugu,

Ku a, g, c, dhe u janë nukleotide 2'-O-metil (2'-OMe) të modifikuar A, G, C, dhe U, respektivisht; Af, Gf, Cf dhe Uf janë nukleotide të modifikuar 2'-fluoro A, G, C dhe U, respektivisht; dT është një nukleotid deoksi-

timine dhe s është një lidhje a fosforotioate; dhe ku bllokuesi sens është konjuguar në të paktën një ligand.

2. Agjenti ARNi dyfish i bllokuar i pretendimit 1, ku

(a) bllokuesi antisens përfshin secuençën e bazës nukleare ACAAAGCAAACAGGUCUAGAA (SEQ ID NO: 418);

(b) bllokuesi sens përfshin secuençën e bazës nukleare të AGACCUGUUUUGCUUUUGU (SEQ ID NO: 191);

(c) bllokuesi sens përfshin secuençën e bazës nukleare të CUAGACCUGUUUUGCUUUUGU (SEQ ID NO: 197);

(d) bllokuesi antisens përfshin secuençën e bazës nukleare ACAAAGCAAACAGGUCUAGAA (SEQ ID NO: 418) dhe bllokuesi sense përfshin secuençën e bazës nukleare CUAGACCUGUUUUGCUUUUGU (SEQ ID NO: 197);

(e) bllokuesi antisens përfshin secuençën e bazës nukleare ACAAAGCAAACAGGUCUAG (SEQ ID NO: 412) dhe bllokuesi sense përfshin secuençën e bazës nukleare AGACCUGUUUUGCUUUUGU (SEQ ID NO: 191); ose

(f) bllokuesi antisens përfshin secuençën e bazës nukleare ACAAAGCAAACAGGUCUAGAA (SEQ ID NO: 418) dhe bllokuesi sense përfshin secuençën e bazës nukleare CUAGACCUGUTUUGCUUUUGU (SEQ ID NO: 1665).

3. Agjenti ARNi dyfish i bllokuar i pretendimit 1, ku zona dyfish e bllokuar është 17-23 çifte nukleotidenë gjatësi, 17-25 çifte nukleotide në gjatësi, 23-27 çifte nukleotide në gjatësi, 19-21 çifte nukleotide në gjatësi, ose 21-23 çifte nukleotide në gjatësi.

4. Agjenti ARNi dyfish i bllokuar i pretendimit 1, ku ARNd përfshin:

(a) një bllokues antisens i përbërë prej secuençës nukleotide aCfaAfaAfgCfaAfaacAfgGfuCfuAfgsAfsa (SEQ ID NO: 1151) dhe një bllokues sense i përbërë prej secuençës nukleotide CfuAfgAfcCfuGfUfUfuUfgCfuUfuUfgUf (SEQ ID NO: 600);

(b) një bllokues antisens i përbërë prej secuençës nukleotide aCfaAfAfAfgCfaAfaacAfgGfuCfuAfgsAfsa (SEQ ID NO: 1246) dhe një bllokues sense i përbërë prej secuençës nukleotide CfuAfgAfcCfuGfUfUfuUfgCfuUfuUfgUf (SEQ ID NO: 695);

(c) një bllokues antisens i përbërë prej secuençës nukleotide aCfaaaAfgCfaAfaacAfgGfuCfuAfgsAfsa (SEQ ID NO: 1253) dhe një bllokues sense i përbërë prej secuençës nukleotide CfuAfgAfcCfuGfUfUfuUfgCfuUfuUfgUf (SEQ ID NO: 702);

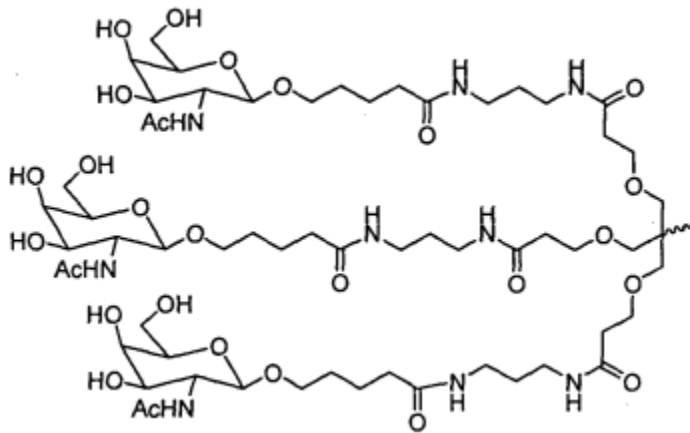
(d) një bllokues antisens i përbërë prej secuençës nukleotide aCfaAfAfAfgCfaAfaacAfgGfuCfusAfgs



(SEQ ID NO: 1263) dhe një bllokues sense i përbërë prej sekuencës nukleotide AfgAfcCfuGfUfUfuUfgCfuuuUfgUf (SEQ ID NO: 712);  
 (e) një bllokues antisens i përbërë prej sekuencës nukleotide aCfaaaAfgCfaAfaacAfgGfuCfusAfg (SEQ ID NO: 1269) dhe një bllokues sense i përbërë prej sekuencës nukleotide AfgAfcCfuGfUfUfuUfgCfuUfUfUfgUf (SEQ ID NO: 718);  
 (f) një bllokues antisens i përbërë prej sekuencës nukleotide asCfsaAfaAfgCfaAfaacAfgGfuCfuAfgsasa (SEQ ID NO: 1369) dhe një bllokues sense i përbërë prej sekuencës nukleotide CfsusAfgAfcCfuGfUfUfuUfgCfuUfuUfgUf (SEQ ID NO: 818);  
 (g) një bllokues antisens i përbërë prej sekuencës nukleotide asCfsaAfaagCfaAfaacAfgGfucuAfgsasa, dhe një bllokues sense i përbërë prej sekuencës nukleotide CfsusAfgAfcCfuGfUfUfuUfgcuuuugu; ose  
 (h) një bllokues antisens i përbërë prej sekuencës nukleotide asCfsaAfaAfgCfaAfaacAfgGfuCfsuAfgsasa (SEQ ID NO: 1400) dhe një bllokues sense i përbërë prej sekuencës nukleotide CfsusAfgAfcCfuGfUfUfuUfgCfsuUfsuUfsgsUfs (SEQ ID NO: 849);

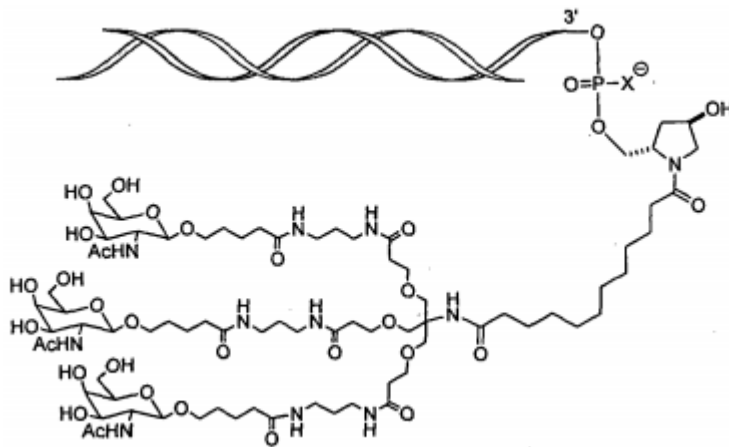
ku a, g, c, dhe u janë nukleotide 2'-O-metil (2'-OMe) të modifikuar A, G, C, dhe U, respektivisht; Af, Gf, Cf dhe Uf janë nukleotidetë modifikuar 2'-fluoro A, G, C dhe U, respektivisht; dT është një nukleotid deoksitimine dhe s është një lidhje fosforotioate.

5. Agjenti ARNi dyfish i bllokuar i çdonjërit prej pretendimeve 1 deri në 4, ku ligand është



6. Agjenti ARNi dyfish i bllokuar i çdonjërit prej pretendimeve 1 deri në 5, ku ligand është bashkëngjitur te fundi 3' i bllokuesit sens.

7. Agjenti ARNi dyfish i bllokuar i pretendimit 6, ku agjenti ARNi është konjuguarte ligand siç tregohet në skemën vijuese



ku X është O ose S.

8. Agjenti ARNi dyfish i bllokuar i çdonjërit prej pretendimeve 1 deri në 7, ku bllokuesi sens ka një total prej 21 nukleotidedhe bllokuesi antisens ka një total prej 23 nukleotide.

9. Një qelizë *in vitropërmban*agjentin ARNi dyfish të bllokuar të çdonjërit prej pretendimeve 1 deri në 8.

10. Një kompozim farmaceutik që përfshin agjentin ARNi dyfish të bllokuar të çdonjërit prej pretendimeve 1 deri në 8.

11. Kompozimi farmaceutik i pretendimit 10, ku

(a) agjenti ARNii sipërpërmendur është për t'u administruar në një tretësirë jo të zbutur, ku në mënyrë të preferueshme tretësira jo e zbutur e sipërpërmendur është kripë ose ujë; ose

(b) agjenti ARNi i sipërpërmendur është për t'u administruar me një tetësirë të zbutur, ku në mënyrë të preferueshme tretësira e zbutur e sipërpërmendur përfshin acetate, citrate, prolamine, karbonate, osefosfate ose çdo kombinim të tyre, dhe ku në mënyrë më të preferueshme tretësira e zbutur e sipërpërmendur është kripë e zbutur fosfate (PBS).

12. Një metodë për frenimin e shprehjes së PCSK9 në një qelizë, metoda që përfshin:

(a) kontaktimine qelizës me agjentin ARNi dyfish të bllokuar të çdonjërit prej pretendimeve 1 deri në 8 ose një kompozim farmaceutik i pretendimit10 ose 11; dhe

(b) ruajtjen e qelizën së prodhuar në hapin (a) për një kohë të mjaftueshme për të mbajtur degradimin e transkriptit ARNmtë njëgjjeni PCSK9, duke frenuar kështu shprehjen e gjenit PCSK9 në qelizë,

ku metodat për trajtimin e trupit të njeriut ose kafshës nga terapia janë përjashtuar.

13. NjëARNdsi çdonjërit prej pretendimeve 1 deri në 8 ose kompozimi farmaceutiki pretendimit 10 ose 11 për përdorim në një metodë të trajtimit të një subjekti që ka një çrregullim të ndërmjetësuar nga shprehja PCSK9.

14. ARNds ose kompozimi farmaceutik për përdorim i pretendimit 13, ku

- (a) subjekti është një njeri;
- (b) çrregullimi është hiperkolesterolemia;
- (c) agjenti ARNi dyfish i bllokuar është për t'u administruar në një dozë prej rreth 0.01 mg/kg deri në rreth 10 mg/kg, rreth 0.5 mg/kg deri në rreth 50 mg/kg, ose rreth 10 mg/kg deri në rreth 30 mg/kg; dhe/ose
- (d) agjenti ARNi dyfish i bllokuar është për t'u administruar nënëkurë ose intravenozë.

15. ARNds ose kompozimi farmaceutik për përdorim i pretendimit 13 ose 14, ku agjenti ARNi i sipërpërmendur është për t'u administruar në një regjim dozimi që përfshin njëfazë ngarkimi që vijon nga një fazë ruajtëse, ku faza e ngarkuar përfshin administrimin e një doze prej 2 mg/kg, 1 mg/kg ose 0.5 mg/kg pesë herë në javë, dhe ku faza e ruajtjes përfshin administrimin e një doze prej 2 mg/kg, 1 mg/kg ose 0.5 mg/kg një herë në javë, dy herë në javë, tre herë në javë, një herë në çdo dy javë, një herë në çdo tre javë, një herë në muaj, një herë në çdo dy muaj, një herë në çdo tre muaj, një herë në çdo katër muaj, një herë në çdo pesë muaj, ose një herë në çdo gjashtë muaj.

# **PATENTA KOMBETARE TE DEPOZITUARA**

(22) 24/05/2018

(21) AL/P/ 2018/353

(54) **INVERTED SIPHON HYDROPOWER PLANT**

(30)

(71) OSMAN ALI SHEHU

Rruga "Medar Shtylla", Nd.6, H.4, Ap.33, Selite, Farke, 1044, Tirane, AL

(72) OSMAN ALI SHEHU (Rruga "Medar Shtylla", Nd.6, H.4, Ap.33, Selite, Farke, 1044, Tirane )

(55)

(57)

5

## **PERSHKRIMI I SHPIKJES**

### **a. Titulli i Shpikjes**

**SIFON HIDROCENTRAL**

### **b. Fusha e teknikes me te cilen lidhet Shpikja**

**Prodhimi i energjise se rinovueshme nga uji**

10

### **c. Pieset e arritjes se meparshme**

Deri me sot, te gjitha perpjekjet dhe studimet ne fushen e prodhimit te Hidroenergjise jane te perqendruara kryesisht ne:

- Permisimin dhe persosjen e makinerive te Hidrocentral, per te rritur eficencen e tyre, si turbina, draft tubi, gjeneratori, etj.

15

- Shfrytezimin e rrymave detare, baticave dhe zbaticave detare, per prodhimin e Hidro Energjise.

- Shfrytezimin e Burimeve Gjeotermike.

- Shfrytezimi sa me shume dhe sa me me efektivitet i Pumped Hydroelectric Energy Storage, PHES.

20

- Shfrytezimin sa me te mire te Burimeve ujore.

Por te gjitha keto perpjekje **nuk mund te zgjidhin dy problemet themelore ne fushen e Prodhimit te Hydro Energjise:**

- Kufizimi i potencialeve Hidroenergjetike per prodhimin e Hydro Energjise, qofte ne shkalle lokale, qofte ne shkalle globale. Pasi

25 Potencialet Hidrike, Lokale ose Globale, jane Resurse Natyrore te dhena njehere e pergjithmone. Ato jane te pandryshueshme dhe nuk mund te shtohen, perkundrazi mund te vijne duke u pakesuar.

- Varesia nga kushtet klimatike dhe stinet, e punes ne Hydrocentral, te cilet edhe ne nje vit me reshje te bollshme nuk punojne me shume se  
30 **180 - 200 dite**, dhe puna e tyre zakonisht llogaritet **4320 – 4800 ore** pune, nga **8 760 ore** qe ka viti.

Kapaciteti i instaluar per prodhimin e Hydro Energjise nga Hydrocentralet, ne shkalle globale eshte afersisht **1 000 GWh**, dhe mund te dyfishohet gjere ne vitin **2050**, duke llogaritur edhe shfrytezimin e  
35 potencialve Hydroenergjetike te pashfrytezuara ne vendet ne zhvillim. Sot

5 vetem **10%** e energjise elektrike, te prodhuar ne shkalle globale, prodhohet nga uji.

Pavarsisht se prodhimi i energjise se rinovueshme nga uji, konsiderohet se ka nje impakt shume te vogel ne ambient, perseri studiuesit kane evidentuar te meta kryesore si:

- 10
- Siguria e digave
  - Devijimi i lumenjve
  - Ndikimi negativ mbi speciet shtegtare edhe biodiversiteti
  - Projektet e medha Hidroenergjetike ndikojne ne peisazhin natyror, tek kafshet e egra, si dhe kerkojne zhvendosje te popullsise, shume here me komunitete te tera.
- 15

**Te gjitha keto probleme, si te metat, ose kufizimet e Energjise se Rinovueshme te prodhuar nga uji, zgjidhen me Shpikjen “Sifon Hidrocentral”.**

20

#### **d. PERSHKRIMI I SHPIKJES “SIFON HIDROCENTRAL”**

25

**d.1. Paraqitia e Pergjithshme e Karakteristikave, Elementeve Perberes dhe Parametrave Kryesore te SHPIKJES “SIFON HIDROCENTRAL”, si dhe i Rezultateve qe krijon Nderveprimi i Koordinuar i tyre, mbi te cilat bazohet Argumentimi i Hollesishem Teoriko – Teknik, i cili do te shpjegohet dhe analizohet ne vazhdim te Pershkrimit (d.2 – d.8)**

30

Shpikja “Sifon Hidrocentral”, sic shihet tek Fig.1, eshte nje Sistem Hidro Energjetik qe karakterizohet nga konstruksioni i tij i Vecante, ne formen e nje Inverted Siphon ne forme U-je dhe nga procesi i prodhimit te Energjise Elektrike pa kufizim, 24 ore ne 24 ore, ne cdo dite te vitit, duke **riqarkulluar** te njejten **Q**, Water Flow Volumetric Rate, te **Sifon Hidrocentral**, ku **Required Power = P<sub>ws</sub>**, nga **Water**

5                   **Discharge Elektropompat 5, qe sherbejne per te Riqakulluar kete Q,**  
eshte  $\approx 14 - 18\%$  e **PIC = Power Installed Capacity, te Sifon**  
**Hidrocentral.** Duhet  $\approx 40\ 000\ m^3$  uje ne total, sa per te mbushur me uje  
fillimisht te gjithë **Sistemin**, per te prodhuar **1 000 000 KWh** ose  
10                   **1 000 MWh** ne menyre te panderprere, ne cdo ore dhe ne cdo dite te vitit.  
Te gjitha keto e bejne procesin e prodhimit te Hidro Energjise Elektrike  
te pavarur nga Potencialet Hidrike, Lokale ose Globale, nga Klima, nga  
Stinet dhe nga Territori. **Sifon Hidrocentral** ka nje **PIC = Power**  
**Installed Capacity**, prej **5 kWh – 1 000 000 kWh**, **Hydraulic Head = h**,  
prej **50 - 300 m**, dhe **Q**, Water Flow Volumetric Rate, prej **0.215 m<sup>3</sup>/sec**  
15                   – **629.28 m<sup>3</sup>/sec** .

Ka kosto te vogel  $\approx 750\ 000\ USD$  per **1 MWh** te instaluar, ose  
**25%** me te vogel se kostoja me e vogel = **1 000 000 USD**, per **1 MWh** te  
instaluar, tek Hidrocentralet e zakonshem.

Sic shihet ne **Fig.1, Sifon Hidrocentral** eshte nje **Sistem Hidro**  
20                   **Energjetik**, ku Water Rezervuar **6**, Water Flow Tube **1**, Francis Turbina  
**3**, Draft Tubi **4** dhe **Pese Water Lift Tubat 2** me **Pese Water Discharge**  
Elektropompat **5 Perkatese**, jane pjese integrale e Ketij Sistemi, i cili  
eshte i montuar ne nje **Strukture Celiku 8**, permasat e te ciles jane ne  
varesi te **PIC** te Sifon Hidrocentral.

Sic shihet ne **Fig.1**, ne **Valves House 10**, **Pese Water Lift Tubat 2**  
25                   **bashkohen** me **fundin**, Outlet, e Draft Tubit **4**, duke u bere vazhdim i  
Draft Tubit **4**. Nga **Pese Water Lift Tubat 2** me **Pese Water Discharge**  
Elektropompat **5 Perkatese**, **Tre** prej tyre do te jene Water Lift Tuba **2**  
**Funksional** dhe Water Discharge Elektropompa **5 Funksionale**, pra **do**  
30                   **te jene ne pune**, ndersa **Dy** Water Lift Tubat **2** e tjere sebashku me **Dy**  
Water Discharge Elektropompat **5 Perkatese**, do te jene Water Lift Tuba  
**2 Rezerve** dhe Water Discharge Elektropompa **5 Rezerve**, qe do te  
sherbejne per te alternuar ne menyre te programuar **Tre** Water Lift  
Tubat **2 Funksional** me **Tre** Water Discharge Elektropompat **5**  
35                   **Funksionale** Perkatese, ose per t'i zevendesuar ato ne rast difekti,



5 riparimi ose nderrimi. Secili prej Water Lift Tubave **2**, ne fundin e tij, ne pjesen e drejtvizore, ka dy valvula. Njera eshte Valvul Bllokuese **17**, qe perdoret ne raste te ndryshme, ndersa tjetra eshte Non Return Valve **18**, e cila ka si funksion bllokimin e Presionit te Kundert, qe Kollonat e ujit brenda Water Lift Tubave **2** ushtrojne mbi Francis Turbinen **3**, kur keto

10 Water Lift Tuba **2** nuk jane **Funksional**, por jane ne Pozicion **Rezerve**.  $h_1 = h$  e Water Flow Tub **1**, eshte e barabarte me  $h_{1/2} = h$  e Water Lift Tubave **2**, ose  $h_1 = h_{1/2}$ . Ndersa  $h_{dt} = h$  e Draft Tubit **4** =  $2.5 \times D_1$ , eshte e barabarte me  $h_{1/2} \oplus = h$  e pjeses se Water Lift Tubave **2** poshte **Level 00**, **Δ00**, (**Fig.1**), ku  $D_1$  = Diametri i brendshem i Water Flow Tub **1**.

15 Ne Sifon Hydrocentral, sic shihet ne **Fig.1**, nje rol vendimtar ka **Konstruksioni i tij i Vecante** ne formen e nje **Inverted Siphon (Sifon i Permbysur)** ne forme **U-je**, qe ka princip baze **Barazimin e Lengjeve** ne menyre te vazhdueshme ne te **Dy Anet e tij**. Ky **Konstruksion i Vecante** sebashku me **Tre Water Discharge Elektropompat 5**

20 **Funksionale**, te vendosura ne Outlet te **Tre Water Lift Tubave 2 Funksional**, mundesojne qe Shpejtesia e qarkullimit te ujit =  $v_2 = 92 \text{ m/sec}$ , ne **Outlet** te **Tre Water Lift Tubat 2 Funksional**, te jete **10 here me e madhe** se shpejtesia e ujit =  $v_1 = 9.2 \text{ m/sec}$ , per arsye te **nximit fillestar**, ne Water Flow Tube **1**, i cili e dergon ujin, nga Water Rezervuar **6**, ne Frensis Turbine **3**. Pra  $v_2 = 92 \text{ m/sec} = 10 \times v_1 = 10 \times 9.2 \text{ m/sec}$ . Gjithashtu,  $v_1 = 9.2 \text{ m/sec}$ , ne Water Flow Tub **1**, eshte njekohesisht e barabarte me  $v$  te ujit ne Draft Tubin **4** =  $v_{1dt} = 9.2 \text{ m/sec}$ . Prandaj, Cross Sectional Area e **Perbashket** =  $A_2$  e **Tre Water Lift Tubave 2 Funksional** eshte **10 here me e vogel** se Cross Sectional Area =  $A_1 = \frac{Q}{v_1}$  e Water Flow Tube **1**, ose  $A_2 = \frac{A_1}{10}$ . Cross Sectional Area =  $A_3$  e

30 cdo Water Lift Tubi **2** eshte **30 here me e vogel** se Cross Sectional Area =  $A_1$  e Water Flow Tube **1**, ose  $A_3 = \frac{A_1}{30}$ , ose  $A_3 = \frac{A_2}{3}$ . Cross Sectional Area =  $A_{1dt}$  e Draft Tubit **4** eshte minimalisht e **barabarte** me Cross Sectional Area =  $A_1$  te Water Flow Tub **1**, ose  $A_{1dt} = A_1$ .  $Q_2 = \text{Water}$

5 Discharge Capacity i Water Discharge Elektropompave **5** dhe i Water Lift Tubave **2**, eshte **3 here** me e vogel se **Q**, ose  $Q_2 = \frac{Q}{3}$

Sic shpjegohet ne Pershkrim (d.2.), Sifon Hydrocentral karakterizohet nga Presioni Statik =  $P_1 = \rho gh_1$  ne Water Flow Tub **1**, qe eshte njekoheisht edhe Presion Total, si dhe eshte i barabarte me Presionin Statik ne Water Lift Tubat **2**, kur keto nuk jane **Funksional**, por jane ne Pozicion **Rezerve**, ose  $P_1 = \rho gh_1 = \rho gh_{1/2}$ . Ndersa, per arsye te  $v_2 = 92 \text{ m/sec}$ , te  $A_3 = \frac{A^1}{30}$ , ose te  $A_2 = \frac{A^1}{10}$ , si dhe per arsye se **Dinamik**

**Pressure** =  $\frac{1}{2} \rho v_2^2 = 4\,232\,000 \text{ kg/msec}^2$ , e largojne nga Sistemi Tre Water Discharge Elektropompat **5 Funksionale**, ne Tre Water Lift Tubat **2 Funksional** kemi vetem **Presionin Statik** =  $P_{2s} = \frac{1}{2} \rho (\sqrt{(2gh_1 + v_2^2)} - v_2)^2$ , dhe Presionin e Forcave te Ferkimit =  $\frac{v_2^2 \rho}{2} \times \bar{\rho}$ , ku  $D = \frac{0.000025 \times h_{1/2} \times 1.21 \times HF}{2 \times D_2^2}$  = Diametri i brendshem i Water Lift Tubave **2**. Sic shihet,  $P_2$  eshte njekoheisht Presion Total, ose:

$$P_2 = P_{2Total} = P_{2S} + P_{HF} .$$

20 Sic shpjegohet ne Pershkrim (d.2.),  $v_{optimale} = 0.5 \text{ m} - 1 \text{ m} = v$  e ujit ne Outlet te Draft Tubit **4**, ne nje Hydrocentral te **zakonshem**, ne Sifon Hydrocentral zevendesohet nga  $v_{1dt} = v_1 = 9.2 \text{ m/sec}$ , e cila krijon  $v_{Negative} = v_N = 9.2 \text{ m/sec} = v_{1dt} = v_1$ . Prandaj Sifon Hydrocentral karakterizohet nga  $v_N = 9.2 \text{ m/sec} = v_{Negative}$ , e cila krijon Presionin Negativ =  $P_{vN} = P_1 - \frac{1}{2} \rho (v_{1f} - v_N)^2$ , i cili ka nje ndikim te caktuar ne zvogelimin e  $P_1$ , ose Pressure Energji, ne Water Flow Tub **1**.

30 Sifon Hydrocentral punon me **Water Reaction Turbine**, dhe konkretisht me **Francis Turbine**, pasi keto Water Turbina rrotullohen nga Potencial Energji =  $mgh$ , ose Potencial Pressure Energji =  $PV$ , si dhe punojne te “zhytura” ne uje. Nga Water Reaction Turbinat eshte zgjedhur **Francis Turbina**, e cila do te jete **Francis Turbine Vertikale**, pasi mund te aplikohet per **PIC**, nga **1 KWh – 1 000 000 KWh**, ose me

5 shume, punon me  $Q$  prej **0.012 m<sup>3</sup>/sec - 700 m<sup>3</sup>/sec** dhe me nje **Hydraulic Head = h**, prej **10 - 300 m**, ose **> 300 m**.

Sifon Hidrocentral **karakterizohet** nga **Siphon Francis Turbina 3**, qe edhe Guide Vanes **do t'i kete Statike**, njelloj si Static Vanes, por me te njejtin numer dhe me te njejtin pozicionim si tek Francis Turbinat e **zakonshme**, vetem se kendi i tyre i hapjes, i rrjedhjes se ujit, do te jete maksimal, duke eleminuar edhe **Sistemin Elektromekanik** qe i ve ne levizje **Guide Vanes**. Prandaj **Guide Vanes** dhe **Statik Vanes** do te montohen si nje **bllok i vetem**. Kjo Francis Turbine do te quhet **Siphon Francis Turbine**.

15 Sifon Hidrocentral **karakterizohet** nga **Draft Tubi 4**, qe ka **Forme, Konstruksion** dhe **Funksion** krejt te ndryshem nga Draft Tubi ne nje Hidrocentral te **zakonshem**. Funksioni kryesor i Draft Tubit **4** eshte te **ndermjetesoj**e kalimin e Ujit nga **Outlet** e Francis Turbines **3** ne **Tre Water Lift Tubat 2 Funksional**, te cilet me ane te Water Discharge Elektropompave **5**, **te vendosura** ne Outlet te tyre, e shkarkojne ne Water Rezervuar **6**.

Per te amortizuar shpejtesine e madhe te ujit =  $v_2 = 92 \text{ m/sec}$ , gjate shkarkimit ne Water Rezervuar **6** nga Water Discharge Elektropompave **5**, dhe per te shmangur krijimin e **Turbulencave** dhe **Flluskave te Ajrit** ne Water Rezervuar **6**, qe nepermjet Water Flow Tub **1** mund te futen ne Francis Turbinen **3**, duke shkaktuar Fenomenet e njohura Negative, Sifon Hidrocentral **karakterizohet** nga vendosja e **Scroll Tubave Amortizues 27**, perballe seciles prej **Pese Water Discharge Elektropompave 5**, sic shihet tek **Fig.6**.

30 Sic shihet tek **Fig.5**, Water Discharge Elektropompave **5** nuk kane Suction Lift, ose Statik Suction Lift, perkundrazi ato e kane **Level** te ujit mbi **Level** te Impeller **12**, ose te barabarte me **Level** te Siperfaqes **22** te ujit ne Water Rezervuar **6**. Prandaj ato kane Total Static Head = = Discharge Head = **H** te vogel, ku **H** me e madhe = **0.952 m**, eshte ne nje Sifon Hidrocentral me **PIC** maksimal = **1 000 000 kWh**.

5 **H** zvogelohet me zvogelimin e **PIC** dhe **Q**. Meqenese kane Discharge Head = **H** te vogel, dhe Water Discharge Capacity = **Q<sub>2</sub>** te madh, Water Discharge Elektropompat **5** do te jene Aksial Vertikale, por modelin e tyre do ta vendosin perfundimisht Prodhuesit dhe Projektuesit e tyre.

10 Sic shihet ne Pershkrim (**d.3.**), Water Discharge Elektropompat **5**, te Sifon Hidrocentral, punojne sipas **Pumps Affinity Laws, Ligji Nr. 1 i Pompave**, por i **Transformuar**, ku:

$$\frac{Q_2}{Q_1} \stackrel{N^2}{=} \frac{N_2}{N_1}, H_2 = \frac{H_1(N_2)^2}{N_1^2}, \text{ ndersa } P_{W2} = \frac{P_{W1}(N_2)^3}{N_1^3}$$

**Transformohet** ne:

$$\frac{Q_2}{Q_1} \stackrel{N^2}{=} \frac{N_2}{N_1}, H = \text{Konstant}, \text{ ndersa } P_{W2} = \frac{P_{W1}(N_2)^2}{N_1^2}.$$

15 Ky **transformim** ndodh per arsye se, ne Siphon Hydropower plant, pervec Diametrit = **D** te Impeller **12**, i cili, per arsye se eshte i kushtezuar nga **D<sub>2</sub>** i Water Lift Tubave **2**, eshte **Konstant**, i pandryshueshem, edhe Discharge Head = **H** eshte **Konstant**, e pandryshueshme, **ku**:

$$H = \frac{D^2}{2} + \text{Dif.24}, \text{ e cila percaktohet sipas Tabeles 1 te Pershkrimit (d.3).}$$

20 Meqenese **H = Konstant**, nuk kemi  $H_2 = \frac{H_1(N_2)^2}{N_1^2}$ , prandaj

$$P_{W2} = \frac{P_{W1}(N_2)^3}{N_1^3} \text{ Transformohet ne: } P_{W2} = \frac{P_{W1}(N_2)^2}{N_1^2}.$$

Ndersa **P<sub>ws</sub>** = Required Power e Perbashket, ne kWh, e **Tre** Water Discharge Elektropompave **5 Funktionale** eshte:

$$P_{WS} = \frac{\bar{Q} \rho g H_{10}}{0.7} \times 21.457 = 14 - 18\% \text{ e PIC te Sifon Hidrocentral, ku}$$

25  $0.7 = \eta .$

**Required Power = P<sub>ws</sub>**, nga **Tre Water Discharge Elektropompat 5 Funktionale**, qe eshte = **14 - 18% e PIC te Sifon Hidrocentral**, do te furnizohet nga nje **tjeter** Sifon Hidrocentral, qe do te quhet Sifon Hidrocentral **Furnizues** i cili do te prodhoje Energji Elektrike per te perballuar **P<sub>ws</sub>** nga **Tre** Water Discharge Elektropompat **5 Funktionale** te Sifon Hidrocentral, si dhe per te perballuar **P<sub>ws</sub>** nga **Tre** Water Discharge Elektropompat **5 Funktionale**

30

5 **te veta.** Sifon Hydrocentral **Furnizues** ka nje **PIC**  $\approx 20\%$  e **PIC** te Sifon Hydrocentral, dhe vihet fillimisht ne pune nga nje **Termo Gjenerator** me **PIC**  $\approx 3\%$  e **PIC** te Sifon Hydrocentral **Furnizues**.

10 Sifon Hydrocentral **Furnizues** montohet krahas **Sifon** Hydrocentral, ne te njejtin **Strukture Celiku 8**, dhe ka te njejtin konstruksion dhe menyre funksionimi si Sifon Hydrocentral, vetem se me permasa me te vogla, me perjashtim te  **$h = h_1 = h_{1/2}$**  qe i ka te njejta.

Sic argumentohet ne **Pershkrim (d.2.)**, Water Discharge Elektropompat **5**, ne Sifon Hydrocentral, kane **dy Funksione**:

15 1. Mundesojne  **$v_2 = 92 \text{ m/sec} = 10 \times v_1 = 10 \times 9.2 \text{ m/sec}$**  ne **Outlet** te **Tre Water Lift Tubave 2 Funksional** dhe ne Discharge Nozzle **26**, me:  **$A = A_3 = \frac{A^1}{30}$** , ose  **$A_2 = A_3 \times 3 = \frac{A^1}{10}$** , duke mundesuar shkarkimin, ne Water Rezervuar **6**, te  **$Q = Q_2 \times 3 = A_3 \times v_2 \times 3 = A_2 \times v_2 = A_1 \times v_1$** .

20 2. Mundesojne largimin e Dinamik Pressure =  **$\frac{1}{2} \rho v^2 = \frac{1}{2} \rho (92 \text{ m/sec})^2 = 4\,232\,000 \text{ kg/msec}^2$** , nga **Tre Water Lift Tubat 2 Funksional**, duke lene vetem  **$P_2 = P_{2S} + P_{HF}$** .

Sifon Hydrocentral **karakterizohet** nga zbatimi i **Ekuacionit te Vazhdimesise**, ku:

$$A_1 \times v_1 = A_2 \times v_2 = A_{1dt} \times v_2, \text{ ndersa } A \times v = \text{Konstant.}$$

25 Gjithashtu, sic **Argumentohet ne Pershkrim (d.2.)**, Sifon Hydrocentral dhe Funksionimi i tij, **karakterizohet** nga "**Perkulja**" ne forme **U-je**, ose nga **Transformimi** i Ekuacionit te Energjise dhe Ekuacionit te Konservimit te Energjise, ne **Siphon** Ekuacionin e Energjise dhe ne **Siphon** Ekuacionin e Konservimit te Energjise, ku:

30 **Ekuacioni i Energjise:**

$$P_1 + \frac{1}{2} \rho v_1^2 + \rho gh_1 = P_2 + \frac{1}{2} \rho v_2^2 + \rho gh_2,$$

qe kur levizja e ujit eshte Drejtvizore, dhe  **$h_1 = h_2$** , sic shihet ne **Fig.7, Transformohet ne:**

$$\begin{aligned}
 5 \quad P_1 + \frac{1}{2} \rho v_1^2 &= P_2 + \frac{1}{2} \rho v_2^2 \\
 P_1 - P_2 &= \frac{1}{2} \rho v_2^2 - \frac{1}{2} \rho v_1^2 \\
 \frac{P_1}{\rho} - \frac{v_1^2}{2} &= \frac{P_2}{\rho} - \frac{v_2^2}{2}
 \end{aligned}$$

Ne Sifon Hidrocentral Transformohet ne Siphon Ekuacionin e

Energjise:

$$10 \quad P_1 + \rho g h_1 = (P_2 + \rho g h_2) \frac{h_1}{h_2}$$

$$P_1 - P_2 = \rho g h_1 - \rho g h_2$$

$$\frac{P_1}{\rho} - \frac{h_1}{2} = \frac{P_2}{\rho} - \frac{h_2}{2}$$

$$P_{1\text{Pozitive}} = P_1 - P_2$$

$$P_{1\text{Neto}} = P_{1\text{Pozitive}}$$

$$- P_{VN}$$

$$15 \quad \text{ku:}$$

$$P_1 = P_{1\text{Statik}} = P_{1\text{Total}} = \rho g h_1$$

$$P_{2\text{Statik}} = P_{2S} = \frac{1}{2} \rho (\sqrt{(2gh_1 + v_2^2)} - v_2)^2$$

$$P_{HF} = \frac{0.000025 \times h_1/2 \times 1.21 \times v_2^2 \times \rho}{D_2 \times 2}$$

$$P_2 = P_{2\text{Total}} = P_{2S} + P_{HF}$$

$$20 \quad h_2 = \frac{P_2}{\rho g} = P \text{ ne metra}$$

$$h_{1\text{Neto}} = \frac{P_{1\text{Neto}}}{\rho g}$$

$$P_{VN} = P_1 - \frac{1}{2} \rho (v_{1f} - v_N)^2$$

$$v_{1f} = v_{\text{finale}} = \sqrt{2gh_1}$$

Ndersa Ekuacioni i Konservimit te Energjise:

$$25 \quad P_1 V + \frac{1}{2} m v_1^2 + m g h_1 = P_2 V + \frac{1}{2} m v_2^2 + m g h_2$$

$$P_1 V - P_2 V = \left( \frac{1}{2} m v_2^2 + m g h_2 \right) - \left( \frac{1}{2} m v_1^2 + m g h_1 \right)$$

Ne Sifon Hidrocentral Transformohet ne Siphon Ekuacionin e

Konservimit te Energjise:

$$P_1V + mgh_1 = (P_2V + mgh_2) \frac{h_1}{h_2}$$

30

$$P_1V - P_2V = mgh_1 - mgh_2$$

5

$$P1VPozitive = P1V - P2V$$

$$P1VNeto = P1VPozitive -$$

$$PVNV$$

$P1VNeto = Q\rho gh =$  Potencial Energji e Nevojshme per te prodhuar **PIC** te planifikuar ne nje Sifon Hidrocentral, ku **PIC** ne kWh  
 $= Q\rho gh1Neto\eta10^{-3}$ .

10

$$P1 = P1Statik = P1Total = \rho gh1$$

$$P2Statik = P2S = \frac{1}{2} \rho (\sqrt{(2gh1+v2^2)} - v2)^2$$

$$PHF = \frac{0.000025 \times h1/2 \times 1.21 \times v2^2 \times \rho}{2 \times D2}$$

$$P2 = P2Total = P2S + PHF$$

$$h_2 = \frac{P_2}{\rho g} = P \text{ ne metra}$$

15

$$PVN = P1 - \frac{1}{2} \rho (v1f - vN)^2$$

$$h1Neto = \frac{P1Neto}{\rho g}$$

Ndersa **Parimi i Energjise se Punes:**

$$W_{External} = \frac{1}{2} mv_{Final}^2 - \frac{1}{2} mv_{Initial}^2$$

Ne Sifon Hidrocentral **Transformohet ne:**

20

$$P1VPozitive = mgh1 -$$

$$mgh2 \quad P1VNeto =$$

$$P1VPozitive - PVNV$$

**Ndersa:**

$$F1d1 = F2d2$$

Ne Sifon Hidrocentral **Transformohet ne:**

25

$$F1d1 = F2d2 \times \frac{P1}{P2}$$

**ose:**

$$F1d1 = P1V$$

$$F2d2 = P2V$$

30 Per te njejten **PIC** dhe per te njejten **h**, **Q** ne Sifon Hidrocentral eshte me e madhe se **Q** ne Hidrocentralin e **zakonshem**. Prandaj



$\eta_s = 0.54 - 0.0474 = \frac{PIC_{ne\ Watt}}{Opgh1} =$  Rendimenti i Punes, ose Conversion  
Coefficient, ne Sifon Hydrocentral, eshte gjithmone me i vogel se

5  $\eta = 0.85 = \frac{\text{PIC}_{\text{ne}}}{\text{Watt}} = \text{Rendimenti i Punes, ose Conversion Coefficient,}$   
 $\text{Qpgh}$

ne Hydrocentralin e **zakonshem**. Sic shihet tek **Tabela 3 Orientuese (3/1 - 3/40) e Pershkrimet (d.7.)**,  $\eta_s = 0.54 - 0.0474$ , ne krahasim me  $\eta = 0.85$ , zvogelohet **1.574 here**  $= \frac{\eta}{\eta_s} = \frac{0.85}{0.54}$ , ne Sifon Hydrocentral me

**PIC = 1 000 000 kWh**, deri ne **17.932 here**  $= \frac{\eta}{\eta_s} = \frac{0.85}{0.0474}$ , ne Sifon

10 Hydrocentral me **PIC = 5 kWh**, ndersa **Q** rritet, nga **1.574 here** =  $\frac{629.28 \text{ m}^3/\text{sec}}{399.76 \text{ m}^3/\text{sec}}$  ne **17.932 here** =  $0.215$ . **Q = 399.76 m<sup>3</sup>/sec** dhe **0.012 m<sup>3</sup>/sec**

**Q = 0.012 m<sup>3</sup>/sec**, jane **Q** ne Hydrocentralet e **zakonshme** me **PIC = 1 000 000 kWh** dhe me **PIC = 5 kWh**. Sic shihet, ne Sifon Hydrocentral, zvogelimi i  $\eta_s$  me **1.574 here – 17.932 here**, kompensohet nga **rritja e Q** me **1.574 here – 17.932 here**.

15 Ne Sifon Hydrocentral, **Q** = Water Flow Volumetric Rate, dhe **h = h<sub>1</sub> = h<sub>1/2</sub>** = Hydraulic Head, nuk jane parametra natyrore dhe te pandryshueshem, sic jane **Q** dhe **h** ne Hydrocentralet e **zakonshem**, por percaktohen nga ne, ne raport me **PIC** te planifikuar, duke bere nje

20 kombinim sa me optimal te tyre per te patur nje kosto sa me optimale te ndertimit te Sifon Hydrocentral. Percaktimi i **h** dhe **Q** behet sipas **Tabeles 3 Orientuese (3/1 - 3/40) e Pershkrimet (d.7.)**. Gjithashtu, sic shihet tek **Tabela 3 Orientuese**, Ekuacioni i **PIC**, ne kWh, ku **PIC = Qpgh $\eta$ 10<sup>-3</sup>**, eshte i njejte edhe ne Sifon Hydrocentral, me perjashtim te **h**, qe eshte

25 **h<sub>1Neto</sub>**, ose **PIC = Qpgh<sub>1Neto</sub> $\eta$ 10<sup>-3</sup>**.

Sic shpjegohet ne Pershkrim **(d.4.)**, ne momente te caktuara, kur per arsye Alternimi, Difekti ose Nderprerje te Energjise Elektrike, Water Discharge Elektropompat **5 Funktionale** ndalojne punen, atehere edhe Water Lift Tubat **2 Funkcional** perkates kthehen ne Pozicion **Rezerve**, behen jo funksional. Ne kete **moment**, per arsye te Forces Gravitacionale, e gjithes **Kollona e Ujit** brenda ketyre Water Lift Tubave **2**, qe ka qene

30

duke levizur nga **Poshte – Lart**, kthehet mbrapsht dhe fillon te levize nga **Lart – Poshte** me  $v = g = 9.8 \text{ m/sec}$ . Prandaj ne kete moment, masa e ujit

5 =  $m = A_3 \times (h_{1/2} + h_{1/2}^{\oplus}) \times \rho$  krijon **MF = Momentum Force =  $m \times g$**  =  
 =  $A_3 \times (h_{1/2} + h_{1/2}^{\oplus}) \times \rho \times g$ , qe shkakton **goditje** Hidrodinamike  
 ne Water Lift Tubat 2, sidomos ne pjesen poshte **Level 00,  $\Delta 00$** , =  
 $h_{1/2}^{\oplus}$  =  
 =  $h_{dt}$ , dhe ne Non Return Valve 18, **Fig.1**. Kjo goditje Hidrodinamike  
 rritet dhe behet problematike ne rritjen e  $h_{1/2}$  dhe  $h_{1/2}^{\oplus}$ . Ne nje Sifon  
 10 Hydrocentral me **PIC = 1 000 000 kWh**, **Q = 629.28 m<sup>3</sup>/sec** dhe me  
 $h_1 = h_{1/2} = 300$  m, **MF** eshte: **MF = 7 232 081 kg/msec<sup>2</sup>**.

Prandaj per te perballuar kete **Momentum Force = MF =  $m \times g$** ,  
 dhe Goditjen Hidrodinamike qe shkakton, Projektuesit e Water Lift  
 Tubave 2 duhet te kene parasysh, sidomos per pjesen  $h_{1/2}^{\oplus}$ , qe  
 trashesine

15 e **Pareteve** te tubit dhe Celikun qe do te perdoret, t'i llogarisin ne raport  
 me **MF** perkatese qe duhet te **perballojne**. Po ashtu, edhe Projektuesit e  
 Non Return Valves 18 duhet te kene parasysh qe projektimin e  
 Konstruktit te tyre dhe Celikun e perdorur, ta llogarisin ne raport me **MF**  
 perkatese qe duhet te **perballojne**.

20 Sifon Hydrocentral **karakterizohet** nga **Procesi i Prodhimit te**  
**Hidro Energjise Elektrike pa kufizim**, kurdo dhe kudo, **24 ore ne 24**  
**ore**, ne cdo dite te vitit, duke **riqarkulluar** te njejten **Q**, Water Flow  
 Volumetric Rate, te Sifon Hydrocentral, dhe duke bere procesin e  
 prodhimit te Hidro Energjise Elektrike **te pavarur nga Potencialet**  
 25 **Hidrike ne shkalle Lokale ose Globale, nga Klima, nga Stinet dhe nga**  
**Territori**. Ka koston me te ulet dhe Zero Impakt ne Ambient ne krahasim  
 me cdo lloj Energji Elektrike qe prodhohet deri sot. **Required Power**, ne  
 $\text{kWh}, = P_{ws} = \frac{Q \rho g H_{10}^{-3}}{0.7} \times 21.457$ , nga **Tre Water Discharge Elektropompat**  
**5 Funktionale**, per te **Riqarkulluar Q**, eshte **14 - 18 %** e **PIC** te Sifon  
 30 Hydrocentral. Nevojitet vetem nje volum i vogel uji, per te mbushur  
 fillimisht Tubacionet dhe Water Rezervuaret 6 e Sifon Hydrocentral dhe  
 Sifon Hydrocentral **Furnizues**. Per nje Sifon Hydrocentral me **PIC**  
**maksimal = 1 000 000 kWh**, ky volum i nevojshem uji eshte  $\approx$   
 $\approx 40\,000 \text{ m}^3$ . Prandaj **Sifon Hydrocentral** eshte nje **Burim i Ri Energjie**

5 **Elektrike.** Po ashtu, edhe **Procesi i Prodhimit te Hidro Energjise Elektrike** prej tij, eshte nje **Proces Krejtesisht i Ri.**

10 **d.2. Pershkrim i hollesishem i Argumentimit Teoriko – Teknik te Vertetesise dhe te Funkionimit te SHPIKJES “SIFON HIDROCENTRAL”**

15 Ne **Tabelen 3 Orientuese (3/1 – 3/40)** te Pershkrimit **(d.7.)** paraqiten, ne **40 nentabela** te vecanta dhe ne menyre te permbledhur, Parametrat Kryesore, Pozitiv dhe Negativ, me vlerat e tyre perkatese, si dhe ndikimi i tyre ne Funkionimin e Sifon Hidrocentral, per **40** Sifon Hidrocentral te ndryshme, me:

$$\text{PIC} = 1\,000\,000 \text{ kWh} - 5 \text{ kWh}$$

$$\text{Hydraulic Head} = h = h_1 = h_{1/2} = 300 \text{ m} - 50 \text{ m}$$

$$Q = 629.28 \text{ m}^3/\text{sec} - 0.215 \text{ m}^3/\text{sec}$$

20 Per te Argumentuar se Sifon Hidrocentral funksionon edhe me **permasa maksimale** dhe **PIC maksimal**, si shembull konkret te Pershkrimit, kemi marre nje Sifon Hidrocentral me Parametrat e meposhtem:

$$\text{PIC} = 1\,000\,000 \text{ kWh}$$

$$Q = 629.28 \text{ m}^3/\text{sec}$$

25  $h = \text{Hydraulic Head} = 300 \text{ m}$

$$h_1 = h = 300 \text{ m} = h \text{ e Water Flow Tub 1}$$

$$h_{1/2} = h_1 = 300 \text{ m} = h \text{ e Water Lift Tubave 2}$$

$$A_1 = 68.4 \text{ m}^2 = \text{Cross Sectional Area e Water Flow Tub 1}$$

5  
A1

$A_3 = 2.28 \text{ m}^2 = \frac{Q}{v_3} = \text{Cross Sectional Area e Water Lift Tubave 2 dhe e}$   
**30** Discharge Nozzle **26** te Water Discharge  
Elektropompave **5**

$A_p = 6.84 \text{ m}^2 = A_3 \times 3 = \frac{Q}{v_p} = \text{Cross Sectional Area e Perbashket e Tre}$   
**10**

10

Water Lift Tubave **2 Funkcional** dhe e **Tre** Discharge Nozzle **26** te  
**Tre** Water Discharge Elektropompave **2 Funktionale**

$A_{1dt} = 68.4 \text{ m}^2 = A_1 = \text{Cross Sectional Area e Draft Tubit 4 ne cdo seksion}$   
te tij, pavaresisht formes qe merr.

$Q = \frac{Q}{3} = \text{Water Discharge Capacity i Water Discharge Elektropompave 5}$   
dhe i Water Lift Tubave **2**

15

Ne Sifon Hydrocentral, **Fig.1**, Vlera e Parametrave te tij ndryshon, ne  
raport me ndryshimin e **PIC**; **Q** dhe **h**, pervec vlerave te **8** Parametrave, qe  
jane **konstant** dhe te pandryshueshem, pavaresisht nga ndryshimi i **PIC**; **Q**  
dhe **h**. **Keto 8 parametra jane:**

$v_1 = 9.2 \text{ m/sec} = v_{\text{filllestare}}$  e ujit, per arsye te Gravitetit, ne Water Flow Tub **1**.

20

$v_2 = 92 \text{ m/sec} = 10 \times v_1 = v$  e ujit ne Outlet te **Tre** Water Lift Tubave **2**  
**Funkcional** dhe ne **Tre** Discharge Nozzle **26** te **Tre** Water Discharge  
Elektropompave **2 Funktionale**

$v_{1dt} = 9.2 \text{ m/sec} = v_1 = v$  e ujit ne Draft Tubin **4**

—

25

$v_N = 9.2 \text{ m/sec} = v_{1dt} = v_1 = v_{\text{Negative}}$ , qe i zbritet  $v_{1f} = \sqrt{2gh_1} = v_{\text{Finale}}$  e ujit  
ne Water Flow Tub **1**.  $v_N$  dhe ndikimi i saj shpjegohen gjate Pershkrimit  
**(d.2.)**.

$$A_1 = \frac{Q}{v_1}$$

$$A_3 = \frac{Q}{v_3}$$

A  
1  
3  
0

5

$$A_2 = \frac{A_1}{10} = A \times 3$$

$$A_{1dt} = A_1$$

$$Q_2 = \frac{Q}{3}$$

10

Per te thjeshtuar llogaritjet gjate Argumentimit, do t'i referohemi **Fig.2**, qe paraqet nje Sifon Hidrocentral, si tek **Fig.1**, por ku **Tre Water Lift Tubat 2 Funkcional**, te cilat kane **A** te perbashket = **A<sub>2</sub> = 6.84 m<sup>2</sup> = A<sub>3</sub> x 3 = 2.28 m<sup>3</sup> x 3**, jane konsideruar dhe paraqitur si nje **Tub i vetem**, me **A = A<sub>2</sub> = 6.84 m<sup>2</sup>**, dhe do ta shenojme Water Lift Tubi **2 Funkcional**.

$$v_1 = 9.2 \text{ m/sec}; v_{1dt} = v_1 = 9.2 \text{ m/sec}; A_{1dt} = A_1 = 68.4 \text{ m}^2;$$

$$\frac{A_2}{A_1} = \frac{6.84 \text{ m}^2}{68.4 \text{ m}^2} = \frac{1}{10} \text{ dhe } v_2 = 92 \text{ m/sec} = 10 \times v_1, \text{ mundesojne zbatimin e}$$

15

**Ekuacionit te Vazhdimesise**, ne Sifon Hidrocentral, ku:

$$Q = A_1 \times v_1 = A_{1dt} \times v_1 = A_2 \times v_2, \text{ ose:}$$

$$Q = 629.28 \text{ m}^3/\text{sec} = 68.4 \text{ m}^2 \times 9.2 \text{ m/sec} = 6.84 \text{ m}^2 \times 92 \text{ m/sec}$$

20

Sic shihet ne **Fig.1;2**, Static Pressure = **P<sub>1</sub> = ρgh**, ne **Level 00, Δ00**, ka te njejten vlere, si ne Water Flow Tub **1** ashtu dhe ne Water Lift Tubat **2**, kur keto Water Lift Tuba **2** nuk jane **Funksional**, por jane ne Pozicion **Rezerve**. Kjo per arsye se **h<sub>1</sub>** e Water Flow Tub **1** eshte e barabarte me **h<sub>1/2</sub>** e Water Lift Tubave **2**, ose **h<sub>1/2</sub> = h<sub>1</sub> = h**. Prandaj **P<sub>1</sub> = ρgh = ρgh<sub>1</sub> = ρgh<sub>1/2</sub>**.

**P<sub>1</sub>** nuk eshte Presion Absolut, pasi nuk perfshin Presionin Atmosferik.

25

Vlera e **P<sub>1</sub>** ne Sifon Hidrocentral me **PIC = 1 000 000 kWh** dhe **h = h<sub>1</sub> = h<sub>1/2</sub> = 300 m** eshte:

$$P_1 = 2\,943\,000 \text{ kg/msec}^2 = \rho gh_1 = \rho gh_{1/2} = 1\,000 \text{ kg} \times 9.81 \text{ m/sec} \times 300 \text{ m}.$$



5 Por ne Sifon Hidrocentral, pervec vleres se  $P_1$  ne Water Flow Tub 1, e rendesishme eshte vlera e  $P_{2S}$  = Static Pressure dhe  $P_{HF}$  = Presioni i Forcave te Ferkimit, ne Tre Water Lift Tubat 2 Funkcional, si dhe  $P_{vN}$  = Negativ Pressure, qe shkaktohet nga  $v_N$  dhe qe ndikon ne zvogelimin e  $P_1$ , ose Pressure Energji, ne Water Flow Tub 1.

10 Sic dihet, kur uji leviz ne menyre Drejtvizore, dhe  $h_1 = h_2$ , sic shihet ne Fig.7, Ekuacioni i Energjise:

$$P_1 + \frac{1}{2} \rho v_1^2 + \rho gh_1 = P_2 + \frac{1}{2} \rho v_2^2 + \rho gh_2$$

Transformohet ne:

$$P_1 + \frac{1}{2} \rho v_1^2 = P_2 + \frac{1}{2} \rho v_2^2$$

15 
$$P_1 - P_2 = \frac{1}{2} \rho v_2^2 - \frac{1}{2} \rho v_1^2$$

$$\frac{P_1}{\rho} - \frac{v_1^2}{2} = \frac{P_2}{\rho} - \frac{v_2^2}{2}$$

20 Por ne Sifon Hidrocentral, sic shihet ne Fig.1;2; levizja e ujit nuk eshte Drejtvizore, por eshte levizje Vertikale dhe me Kahe te kunderta. Uji leviz nga Lart - Poshte, ne Water Flow Tub 1, dhe nga Poshte - Lart, ne Tre Water Lift Tubat 2 Funkcional. Edhe ne Sifon Hidrocentral,  $h_1 = h_2$ , por jane ne pozicion vertikal dhe perballe njera tjetres, sic jane Water Flow Tub 1 dhe Water Lift Tubat 2.

25 Prandaj, sic do te Argumentohet ne vazhdim te Pershkrimet, Sifon Hidrocentral Karakterizohet nga "Perkulja" ne Forme U-je e Ekuacionit te Energjise dhe Ekuacionit te Konservimit te Energjise, dhe nga Transformimi i tyre ne Siphon Ekuacionin e Energjise dhe ne Siphon Ekuacionin e Konservimit te Energjise, ose konkretisht:

Ekuacioni i Energjise:

$$P_1 + \frac{1}{2} \rho v_1^2 + \rho gh_1 = P_2 + \frac{1}{2} \rho v_2^2 + \rho gh_2,$$

30 qe kur levizja e ujit eshte Drejtvizore, dhe  $h_1 = h_2$ , sic shihet ne Fig.7, transformohet ne:

$$\begin{aligned}
 5 \quad P_1 + \frac{1}{2} \rho v_1^2 &= P_2 + \frac{1}{2} \rho v_2^2 \\
 P_1 - P_2 &= \frac{1}{2} \rho v_2^2 - \frac{1}{2} \rho v_1^2 \\
 \frac{P_1}{\rho} - \frac{v_1^2}{2} &= \frac{P_2}{\rho} - \frac{v_2^2}{2}
 \end{aligned}$$

Ne Sifon Hidrocentral Transformohet ne Siphon Ekuacionin e

Energjise:

$$10 \quad P_1 + \rho g h_1 = (P_2 + \rho g h_2) \frac{h_1}{h_2}$$

$$P_1 - P_2 = \rho g h_1 - \rho g h_2$$

$$\frac{P_1}{\rho} - \frac{h_1}{2} = \frac{P_2}{\rho} - \frac{h_2}{2}$$

$$P_{1\text{Pozitive}} = P_1 - P_2$$

$$P_{1\text{Neto}} = P_{1\text{Pozitive}}$$

$$- P_{VN}$$

$$15 \quad \text{ku:}$$

$$P_1 = P_{1\text{Statik}} = P_{1\text{Total}} = \rho g h_1$$

$$P_{2\text{Statik}} = P_{2S} = \frac{1}{2} \rho (\sqrt{(2gh_1 + v_2^2)} - v_2)^2$$

$$P_{HF} = \frac{0.000025 \times h_1/2 \times 1.21 \times v_2^2 \times \rho}{D_2 \times 2}$$

$$P_2 = P_{2\text{Total}} = P_{2S} + P_{HF}$$

$$20 \quad h_2 = \frac{P_2}{\rho g} = P \text{ ne metra}$$

$$h_{1\text{Neto}} = \frac{P_{1\text{Neto}}}{\rho g}$$

$$P_{VN} = P_1 - \frac{1}{2} \rho (v_{1f} - v_N)^2$$

$$v_{1f} = v_{\text{finale}} = \sqrt{2gh_1}$$

Ndersa Ekuacioni i Konservimit te Energjise:

$$25 \quad P_1 V + m v_1^2 + m g h_1 = P_2 V + \frac{1}{2} m v_2^2 + m g h_2$$

$$P_1 V - P_2 V = \left( \frac{1}{2} m v_2^2 + m g h_2 \right) - \left( \frac{1}{2} m v_1^2 + m g h_1 \right)$$

Ne Sifon Hidrocentral Transformohet ne Siphon Ekuacionin e

**Konservimit te Energjise:**

30

$$P_1V + mgh_1 = (P_2V + mgh_2) \frac{h_1}{h_2}$$

5  $P_1V - P_2V = mgh_1 - mgh_2$   
 $P_1VPozitive = P_1V - P_2V$   
 $P_1VNeto = P_1VPozitive -$   
 $PVNV$   
 $P_1VNeto = Q\rho gh =$  Potencial Energji e Nevojshme per te prodhuar **PIC** te  
planifikuar ne nje Sifon Hydrocentral, ku **PIC** ne kWh  
10  $= Q\rho gh_{1Neto}\eta 10^{-3}.$

$$P_1 = P_{1Statik} = P_{1Total} = \rho gh_1$$

$$P_{2Statik} = P_{2S} = \frac{1}{2} \rho (\sqrt{(2gh_1 + v_2^2)} - v_2)^2$$

$$P_{HF} = \frac{0.000025 \times h_{1/2} \times 1.21 \times v_2^2 \times \rho}{2 \times D_2}$$

15  $P_2 = P_{2Total} = P_{2S} + P_{HF}$   
 $h_2 = \frac{P_2}{\rho g} = P$  ne metra

$$h_{1Neto} = \frac{P_{1Neto}}{\rho g}$$

$$P_{VN} = P_1 - \frac{1}{2} \rho (v_{1f} - v_N)^2$$

Ndersa **Parimi i energjise se Punes:**

$$W_{External} = \frac{1}{2} mv_{Final}^2 - \frac{1}{2} mv_{Initial}^2$$

20 Ne Sifon Hydrocentral **Transformohet ne:**

$$P_1VPozitive = mgh_1 - mgh_2$$

$$P_1VNeto = P_1VPozitive -$$

**PVNVNdersa:**

$$F_1d_1 = F_2d_2$$

25 Ne Sifon Hydrocentral **Transformohet ne:**

$$F_1d_1 = F_2d_2 \times \frac{\rho_1}{\rho_2}$$

ose:

$$F_1d_1 = P_1V$$

$$F_2d_2 = P_2V$$

30 Ne Sifon Hydrocentral **plotesohen Kushtet per zbatimin e**  
Ekuacionit te Energjise dhe Ekuacionit te Konservimit te Energjise, te  
**Transformuar ne Siphon** Ekuacionin e Energjise dhe ne **Siphon**

5 Ekuacionin e Konservimit te Energjise. Megjithese keto kushte nuk jane ideale, ato jane kushte optimale per zbatimin e tyre. Keto **kushte optimale** jane:

10 **Kushti i pare.** Water Flow Tub 1, Francis Turbina 3, Draft Tubi 4, Water Lift Tubat 2, Valvulat 17;18; dhe Water Discharge Elektropompat 5, **jane pjese Integrale** e te njejtit **Sistem** HidroDinamik, sic eshte Sifon Hidrocentral. Gjithashtu Water Flow Tub 1 dhe Water Lift Tubat 2 qendrojne Vertikalisht dhe perballe njeri tjetrit, si dhe kane **h** te barabarte, ose  **$h_1 = h_{1/2}$** ,

15 **Kushti i dyte.** Rrjedha e ujit eshte Steady (e Qendrueshme). Uji ka Densitet Konstant dhe Temperature normale. Niveli i pastertise se tij eshte i njejte me ate te ujit Industrial.

20 **Kushti i trete.** Per arsye te Konstruksionit te vecante te Sifon Hidrocentral dhe menyres se Funksionimit te tij, Fenomenet Negative si **Von Carman Vortex** ne Vanes, **Cavitation**, etj, ose **Vortex Rope**, ne Draft Tubin 4, qe krijohen ne njeHidrocentral te **Zakonshem**, kur uji del nga Francis Turbina 3 dhe futet ne Draft Tubin 4, amortizohen poshte **Level 00** te **Tre** Water Lift Tubave **2 Funksional**, **Fig.1;2;** dhe behen te **pakonsiderueshme**.

25 **Kushti i katert.** Per arsye te  **$v_2 = 92 \text{ m/sec} = 10 \times v_1$**  , ne Outlet te **Tre** Water Lift Tubave **2 Funksional**, Tipi i levizjes se ujit ne keto tuba eshte **Turbulent Flow**, prandaj krijohen **Vortices** (Local Circular Currents) te cilat ndikojne ne rritjen e ndjeshme te Presionit te Forcave te Ferkimit = =  **$P_{HF}$** , ne **Tre** Water Lift Tubat **2 Funksional**, sidomos ne Sifon Hidrocentral me **PIC** dhe **Q** te vogel, ku edhe  **$D_2$**  e Water Lift Tubave **2** eshte e vogel. Meqenese  **$v_2 = 92 \text{ m/sec}$**  eshte e madhe, edhe **Numri Reynolds** eshte i madh, prandaj Forcat e Ferkimit jane te pavarura nga Numri Reynolds dhe mund te “mbahen nen kontroll”. Sic do te shihet

30

5 ne vazhdim te Pershkrimit, keto **Forca Ferkimi**, ose Presioni i tyre = **P<sub>HF</sub>**, jane te perballueshme dhe te **kompensueshme**.

10 **Kushti i peste.** Valvulat **17;18;** dhe Water Discharge Elektropompat **5**, qe sic shihet tek **Fig.1;** jane pjese e Water Lift Tubave **2**, pervec ndikimit te tyre ne rritjen e Presionit te Forcave te Ferkimit = **P<sub>HF</sub>**, nuk kane ndonje ndikim tjetër negativ.

15 Per **Argumentimin** e Funksionimi te Sifon Hydrocentral, duhet te fillojme me **percaktimin** e vleres se Static Pressure = **P<sub>2S</sub>** dhe te Presionit te Forcave te Ferkimit = **P<sub>HF</sub>**, qe sebashku krijojne **Total Pressure = P<sub>2</sub>**, ne **Tre Water Lift Tubat 2 Funksional**, si dhe me percaktimin e Presionit **Negativ = P<sub>VN</sub>**, qe shkaktohet nga **v<sub>N</sub> = v<sub>Negative</sub> = 9.2 m/sec**, qe ndikon ne zvogelimin e **P<sub>1</sub>**, ose Pressure Energji, ne Water Flow Tub **1**.

Per Percaktimin e Vlerave te **P<sub>2S</sub>; P<sub>HF</sub>; P<sub>2</sub> = P<sub>2S</sub> + P<sub>HF</sub>** dhe te **P<sub>VN</sub>**, si dhe per argumentimin e Ekuacioneve te tyre, ku:

$$P_{2S} = \frac{1}{2} \rho (\sqrt{(2gh_1 + v_1^2)} - v_2)^2$$

$$P_{HF} = \frac{0.000025 \times h_1/2 \times 1.21 \times v^2 \times \rho}{D_2 \times 2}$$

$$P_2 = P_{2S} + P_{HF}$$

$$P_{VN} = P_1 - \frac{1}{2} \rho (v_{1f} - v_N)^2$$

fillimisht do ti referohemi **Fig.3**, e cila do te perdoret si Figure ndihmese per Argumentimin.

25 **Fig.3**, paraqet nje Hydrocentral te **zakonshem “Imagjinar”** i ndertuar ne formen e nje Sifon Hydrocentral, sic shihet tek **Fig.2**, dhe me Parametrat e tij, por pa Water Discharge Elektropompen **5 Funksionale** ne Outlet te Water Lift Tubit **2 Funksional**, dhe me **h** te Water Flow Tub **1 = h<sub>1</sub> ⊕ = 731.396534 m**. Ky Hydrocentral i **zakonshem “Imagjinar”**

30 me **PIC = 1 000 000 kWh**, ne krahasim me nje Hydrocentral te

**Zakonshem, me te njejtin PIC = 1 000 000 kWh, ka:**

5  $Q = 629.28 \text{ m}^3/\text{sec}$ , ose  $229.52 \text{ m}^3/\text{sec} > \text{se } Q = 399.76 \text{ m}^3/\text{sec}$ .  
 $h_1^{\oplus} = 731.396534 \text{ m}$ , ose  $431.396534 \text{ m} > \text{se } h_{\text{neto}} = h_1 = 300 \text{ m}$ . Francis  
 Turbinen 3 e ka te vendosur **300 m “poshte” Level** te Siperfaqes se ujit ne  
**After Bay**.

10 Neqoftese ne kete Hydrocentral te zakonshem “Imagjinar”, Water  
 Flow Tub 1 do ta kishte  $h_1 = 300 \text{ m}$ , dhe Water Lift Tub 2 **Funksional** i tij  
 do te kishte permasa te njejta me Water Flow Tub 1, atehere  $A_2$ , e Water  
 Lift Tubit 2 **Funksional**, do te ishte e barabarte me  $A_1 = 68.4 \text{ m}^2$ , te Water  
 Flow Tub 1, jo  $A_2 = 6.84 \text{ m}^2$ , ndersa  $v$  e ujit =  $v_2$  ne Outlet te tij, do te ishte  
 e barabarte me  $v_1 = 9.2 \text{ m/sec}$ , jo  $v_2 = 92 \text{ m/sec}$ . Ne kete rast  $Q$  qe do te  
 15 shkarkohet ne Water Rezervuar 6 eshte:

$Q = 629.28 \text{ m}^3/\text{sec} = A_1 \times v_1 = 68.4 \text{ m}^2 \times 9.2 \text{ m/sec}$ . Per te realizuar  
 $v = v_1 = 9.2 \text{ m/sec}$ , ne Outlet te Water Lift Tubit 2 **Funksional**,  
 $h = h_1 = 300 \text{ m}$ , te Water Flow Tub 1, duhet ta shtojme me  
 $h^+ = 4.31396534 \text{ m}$ . Ne kete rast,  $v$  e ujit ne Outlet te Water Lift Tubit 2  
 20 **Funksional** do te jete:  $v = v_1 = 9.2 \text{ m/sec} = \sqrt{2gh^+} =$   
 $= \sqrt{2 \times 9.81 \text{ m/sec} \times 4.31396534 \text{ m}}$ . Per arsye se  $h_1 = 300 \text{ m}$  shtohet me  
 $h^+ = 4.31396534 \text{ m}$ , edhe  $P_1 = \rho gh_1 = 2\,943\,000 \text{ kg/msec}^2$  shtohet me  
 $P^+ = 42\,320 \text{ kg/msec}^2 = \rho gh^+$ . Pra  $h^+$  ose  $P^+$ , ne Water Flow Tub 1,  
 mundesojne  $v = v_1 = 9.2 \text{ m/sec}$ , ne Outlet te Water Flow Tub 2  
 25 **Funksional**.

Por ne Hydrocentralin e zakonshem “Imagjinar”, Fig.3, A e Water  
 Lift Tubit 2 **Funksional** eshte  $A_2 = 6.84 \text{ m}^2$ , ndersa  $v$  e ujit ne Outlet te tij  
 eshte  $v_2 = 92 \text{ m/sec} = 10 \times v_1$ . Prandaj, per te realizuar kete  
 $v_2 = 92 \text{ m/sec} = 10 \times v_1 = 10 \times 9.2 \text{ m/sec}$ , duhet qe  $h^+ = 4.31396534 \text{ m}$ , ne  
 30 Water Flow Tub 1, ta rrisim 10 here  $= \left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2 = \left(\frac{92 \text{ m/sec}}{9.2 \text{ m/sec}}\right)^2$  dhe ta bejme  
 $h^{\oplus} = 431.396534 \text{ m}$ , ndersa  $v = v_1 = 9.2 \text{ m/sec}$ , ne Water Flow Tubin  
 2**Funksional** rritet 10 here dhe behet  $v_2 = 92 \text{ m/sec} = \sqrt{2gh^{\oplus}} =$



5 =  $\sqrt{2 \times 9.81 \text{ m/sec} \times 431.396534 \text{ m}}$  . Ne kete rast edhe  $P^+ = 42\ 320$   
 $\text{kg/msec}^2$  rritet **100 here** dhe behet  $P^{\oplus} = 4\ 232\ 000 \text{ kg/msec}^2$ .

Pra

$h^{\oplus} = 431.396534 \text{ m}$ , ose  $P^{\oplus} = 4\ 232\ 000 \text{ kg/msec}^2$  mundesojne  
 $v_2 = 92 \text{ m/sec}$ , dhe shkarkimin e  $Q = 629.8 \text{ m}^3/\text{sec} = A_2 \times v_2 =$   
 $= 6.84 \text{ m}^2 \times 92 \text{ m/sec}$ .

10 Ne percaktimin e  $h^{\oplus} = 431.396534 \text{ m}$ , ose  $P^{\oplus} = 4\ 232\ 000$   
 $\text{kg/msec}^2$ , nuk jane marre parasysh Forcat e Ferkimit =  $H_F$ , ose Presioni i  
 tyre =  $P_{HF}$ , ne Water Lift Tubin **2 FunkSIONAL**, qe shkaktohen nga  
 $v_2 = 92 \text{ m/sec}$ . Kjo eshte bere per dy arsye:

- **E para.** Ne rastin tone, sic shihet tek **Tabela 3 Orientuese (3/1)** e  
 15 Pershkrimtit (d.7),  $P_{HF} = 22\ 538.4 \text{ kg/msec}^2$  , ose  $H_F = \frac{P_{HF}}{\rho g} = 2.297 \text{ m}$ ,  
 jane te pakonsiderueshme.

- **E dyta.** Sic do te shihet ne vazhdim te Pershkrimtit, dhe tek **Tabela 3**  
**Orientuese (3/1 – 3/40)**,  $P_{HF}$  do ti shtohet  $P_{2s}$ , qe sebashku krijojne  
 $P_{2Total} = P_2 = (P_{2s} + P_{HF})$  ne Water Lift Tubin **2 FunkSIONAL**.

20 Ne Water Flow Tub **1**, ku uji leviz nga **Lart – Poshte**, per arsye te  
 $h^{\oplus} = 431.396534 \text{ m}$ , ne Level +300 m te tij kemi:

$$v_{finale} = v_f^{\oplus} = 92 \text{ m/sec} = v_2 = \sqrt{2gh^{\oplus}} = \sqrt{2 \times 9.81 \text{ m/sec} \times 431.396534}$$

m Ndersa ne Level **00** te Water Flow Tub **1**, per arsye te  $h_1^{\oplus} =$   
 $731.396534 \text{ m}$  kemi:

25  $v_{1f}^{\oplus} = 119.791485 \text{ m} = \sqrt{2gh_1^{\oplus}} = \sqrt{2 \times 9.81 \text{ m/sec} \times 731.396534 \text{ m}}$  .

Pra, ne Water Flow Tub **1**, pasi  $h_1 = 300 \text{ m}$  shtohet me  $h^{\oplus} = 431.396534 \text{ m}$

dhe behet  $h_1^{\oplus} = 731.396534 \text{ m}$ ,  $v_{1f} = 76.720271 \text{ m} = \sqrt{2gh_1} =$   
 $= \sqrt{2 \times 9.81 \text{ m/sec} \times 300 \text{ m}}$  rritet **1.561405916 here**  $= \frac{v_{1f}^{\oplus}}{v_{1f}} = \frac{119.791485 \text{ m}}{76.720271 \text{ m}}$  , dhe

$$\frac{P_{HF}^{\oplus}}{v_{1f}^{\oplus}} = 119.791485 \text{ m} = \frac{1.561405916 \times 76.720271 \text{ m}}{v_{1f}^{\oplus}}$$

$$1f \quad \frac{1f}{v_{1f}}$$

30 Ndersa  $P_1 = 2\ 943\ 000 \text{ kg/msec}^2$ , pasi shtohet me  $P^{\oplus} = 4\ 232\ 000 \text{ kg/msec}^2$ ,

riter **2.437988435 here**, ose me **katrorin** e rritjes se **vif** , **dhe** behet:

$$\begin{aligned}
 & (1.561405916)^2 \times \frac{P}{P_1} = 7\,175\,000 \frac{\text{kg}}{\text{msec}^2} = \left(\frac{v_{1f}^\oplus}{v_{1f}}\right)^2 \times P_1 = \\
 & = 2.437988435 \times 2\,943\,000 \frac{\text{kg}}{\text{msec}^2}.
 \end{aligned}$$

Ndersa ne Water Lift Tubave 2 FunkSIONAL, ku uji leviz nga Poshte – Lart, per arsye se sic shihet tek Fig.3, nuk kemi

$h^\oplus = 431.396534 \text{ m}$ , nuk kemi as  $v_f^\oplus = \sqrt{2gh^\oplus}$ . Prandaj ne ndryshim nga

10 Water Funksional Tub 1, ku  $v_{1f}$  rritet **1.561405916 here** dhe behet  $v_{1f}^\oplus$ , ose  $v_f^\oplus = \frac{v_{1f}^\oplus}{v_{1f}} \times v_{1f}$ , ndersa  $P$  rritet **2.437988435 here** dhe behet  $P_1^\oplus$ , ose  $P_1^\oplus = \left(\frac{v_{1f}^\oplus}{v_{1f}}\right)^2 \times P_1 = 76.720271 \text{ m} =$   
**Funksional, v**

$$\frac{1}{v_{1f}} \quad 1 \quad 1f$$

–  $v_{1f}$  zvogelohet dhe behet:

$$v_f^\ominus = 27.791485 \text{ m/sec} = \left(\frac{v_{1f}^\oplus}{v_{1f}} - v_{1f}^\oplus\right) \times v_{1f} =$$

$$\begin{aligned}
 & 15 = \left(\frac{119.791485 \text{ m/sec} - 92 \text{ m/sec}}{76.720271 \text{ m/sec}}\right) \times 76.720271 \text{ m/sec} = \\
 & \quad \quad \quad \text{m/sec}
 \end{aligned}$$

$$= \left(\frac{27.791485 \text{ m/sec}}{76.720271 \text{ m/sec}}\right) \times 76.720271 \text{ m/sec} = 0.362244354 \times 76.720271 \text{ m/sec}.$$

Ndersa Presioni =  $P_1 = 2\,943\,000 \frac{\text{kg}}{\text{msec}^2}$  zvogelohet me katrorin e zvogelimit te  $v_{1f}$ , dhe behet:

$P_1^\ominus = P_{2\text{Statik}} = P_{2s}$ , ose:

$$\begin{aligned}
 & 20 \quad P_1^\ominus = P_{2s} = 386\,183.3 \frac{\text{kg}}{\text{msec}^2} = \left(\frac{v_{1f}^\oplus}{v_{1f}}\right)^2 \times P_1 = \frac{v_{1f}^\ominus}{v_{1f}} \times P_1 = \\
 & \quad \quad \quad = \left(\frac{2}{v_{1f}}\right)
 \end{aligned}$$

$$= \left(\frac{119.791485 \text{ m/sec} - 92 \text{ m/sec}}{76.720271 \text{ m/sec}}\right)^2 \times 2\,943\,000 \frac{\text{kg}}{\text{msec}^2} =$$

$$= \left(\frac{27.791485 \text{ m/sec}}{76.720271 \text{ m/sec}}\right)^2 \times 2\,943\,000 \frac{\text{kg}}{\text{msec}^2} =$$

$$= (0.362244354)^2 \times 2\,943\,000 \frac{\text{kg}}{\text{msec}^2} =$$

$$= 0.131220972 \times 2\,943\,000 \frac{\text{kg}}{\text{msec}^2} = 386\,183.3 \frac{\text{kg}}{\text{msec}^2}, \text{ ose:}$$

$$25 \quad P_{2s} = 386\,183.3 \frac{\text{kg}}{\text{msec}^2}$$

Pra ne Water Lift Tubin 2 FunkSIONAL nuk kemi  $P_1 = \rho gh_1 = 2\,943\,000$

**kg/msec<sup>2</sup>**, por  **$P_1^\ominus = P_{2S} = 386\ 183.3\ \text{kg/msec}^2$** , dhe Dinamik Pressure =  
 **$= \frac{1}{2}\rho v_2^2 = 4\ 232\ 000\ \text{kg/msec}^2$** .

Meqenese  **$v_{1f}^\oplus = \sqrt{2gh_1 + 2gh}^\oplus = 119.791485\ \text{m}$** , dhe

30

**$v_{1f}^\oplus = \sqrt{2gh}^\oplus = v_2 = 92\ \text{m/sec}$** , ose  **$v_2 = v_{1f}^\oplus$** , atehere:

5 
$$P_{2S} = \left( \frac{v_1 \oplus - v_1 \oplus}{v_1 f} \right)^2 \times P_1 = \left( \frac{v_1 \oplus - v_2}{v_1 f} \right)^2 \times P_1$$
, mund ta transformojme ne:

$$P_{2S} = \left( \frac{\sqrt{(2gh_1 + v_2^2)} - v_2}{v_1 f} \right)^2 \times P_1 = \frac{(\sqrt{(2gh_1 + v_2^2)} - v_2)^2}{(v_1 f)^2} \times P_1 =$$

$$= \left( \frac{\sqrt{(2gh_1 + \frac{v_2^2}{2})} - \frac{v_2}{2}}{v_1 f} \right)^2 \times P_1 = \frac{(\sqrt{(2gh_1 + \frac{v_2^2}{2})} - \frac{v_2}{2})^2}{(v_1 f)^2} \times P_1 =$$

$$= \frac{(\sqrt{(2gh_1 + \frac{v_2^2}{2})} - \frac{v_2}{2})^2}{(v_1 f)^2} \times 2\,943\,000 \text{ kg/msec}^2$$

$$= \frac{(\sqrt{(2gh_1 + \frac{v_2^2}{2})} - \frac{v_2}{2})^2}{(v_1 f)^2} \times (76.720271 \text{ m/sec})^2 =$$

$$= \left( \frac{\sqrt{(2gh_1 + \frac{v_2^2}{2})} - \frac{v_2}{2}}{v_1 f} \right)^2 \times 500 \text{ kg} = \rho (\sqrt{(2gh_1 + \frac{v_2^2}{2})} - \frac{v_2}{2})^2$$
, ose

10 
$$P_{2S} = \frac{1}{2} \rho (\sqrt{(2gh_1 + v_2^2)} - v_2)^2$$
.

Neqoftese Hidrocentralit te **Zakonshem "Imagjinar"**, **Fig.3**, i heqim  $h^+ = 431.435396 \text{ m}$ , Francis Turbinen **3** dhe Draft Tubin **4**, si dhe e shtrijme ne menyre **Drejtvizore**, atehere do te kemi **Fig.7**, ku  $h_1 = h_2$ ,  $L_1 = L_2 = 300$ , dhe ku levizja e ujit eshte **Drejtevizore**, nga Water Flow Tub **1**, ku  $v = v_1 = 9.2 \text{ m/sec}$ , ne drejtim te Water Lift Tubin **2 FunkSIONAL**, ku  $v = v_2 = 10 \times v_1 = 92 \text{ m/sec}$ . Forca qe ushtrohet ne Water Flow Tub **1**, per te realizuar  $v_1$  dhe  $v_2$ , dhe ku  $P_1 = P^\oplus = 4\,232\,000 \text{ kg/msec}^2$ , eshte:  $F = A_1 P_1 = 68.4 \text{ m}^2 \times 4\,232\,000 \text{ kg/msec}^2 = 289\,468\,800 \text{ kg/msec}^2$ .

Ne kete rast, Ekaucioni i Energjise zbatohet si me poshte:

20 
$$P_1 + \frac{1}{2} \rho v_1^2 + \rho gh_1 = P_2 + \frac{1}{2} \rho v_2^2 + \rho gh_2$$

$$P_1 + \frac{1}{2} \rho v_1^2 = P_2 + \frac{1}{2} \rho v_2^2$$

$$P_1 - P_2 = \frac{1}{2} \rho v_2^2 - \frac{1}{2} \rho v_1^2$$

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{v_2^2 + \frac{v_1^2}{2}}{v_1^2 + \frac{v_2^2}{2}} = \frac{(92 \text{ m/sec})^2 + \frac{8.464 \text{ m/sec}^2}{2}}{(9.2 \text{ m/sec})^2 + \frac{84.64 \text{ m/sec}^2}{2}} = \frac{8\,464 \text{ m/sec}^2}{100} = 100$$
.  $P_2 = \frac{P_1}{100}$

Ne rastin e **Fig.7**, kemi:

25 **Water Flow Tubin 1** me:

$$A = A_1 = 68.4 \text{ m}^2$$

$$v = v_1 = 9.2 \text{ m/sec}$$

$$P_1 = P^\oplus = \rho gh^\oplus + \frac{1}{2} \rho v_1^2 = 4\,232\,000 \text{ kg/msec}^2$$

$$\frac{1}{2} \rho v^2 = 42\,320 \text{ kg/msec}^2$$

30

**Water Lift Tubin 2 Fungsional me:**

5  
A1

$$A = A_2 = \frac{10}{10} = 6.84 \text{ m}^2$$

$$v = v_2 = 10 \times v_1 = 92 \text{ m/sec}$$

$$P_2 = \frac{1}{2} \rho v_2^2 = 42\,320 \text{ kg/msec}^2$$

$$\frac{1}{2} \rho v_1^2 = P_1 = P_2 = 4\,232\,000 \text{ kg/msec}^2$$

Meqenese ndersa P

$$\frac{P_2}{v_2^2} = \frac{P_1}{v_1^2}, \text{ do te kemi:}$$

10

$$P_2 = 42\,320 \text{ kg/msec}^2 = \frac{P_1}{100} = \frac{4\,232\,000 \text{ kg/msec}^2}{100} = \frac{1}{2} \rho v_1^2$$

Ndersa ne Hidrocentralin e Zakonshem “Imagjinar”, Fig.3, ne Water Lift Tubin 2 Funkcional kemi  $v_2 = 92 \text{ m/sec}$ , ndersa ne Water Flow Tub 1 me  $h_1 \oplus = h_1 + h \oplus$ , kemi  $v_1 = 27.791485 \text{ m/sec} = v_{1f} \ominus$   
 $= \sqrt{2gh_1 + v_2^2}$   
 $= \sqrt{2gh_1 + v_2^2} - v_2$ , ku  $v_2 = \sqrt{2gh \oplus}$ , dhe  $P_1 = 4\,232\,000 \text{ kg/msec}^2 = P_2 \oplus =$   
 $= \rho g h \oplus$ . Duke zbatuar edhe ne kete rast Ekuacionin e Energjise, ku  $\frac{P_1}{P_2} = \frac{v_2^2}{v_1^2}$ ,  
do te kemi:

15

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{(v_2)^2}{(v_1 \ominus)^2} = \frac{(92 \text{ m/sec})^2}{(27.791485 \text{ m/sec})^2} = \frac{8\,464}{772.366638505} = 10.9585261429, \text{ ose}$$

$$P_2 = 386\,183.3 \text{ kg/msec}^2 = \frac{P_1}{10.9585261429} = \frac{4\,232\,000 \text{ kg/msec}^2}{10.9585261429} =$$

$$= 386\,183.3 \text{ kg/msec}^2 = P_{2s} = \frac{1}{2} \rho (\sqrt{2gh_1 + v_2^2} - v_2)^2$$

20

Sic shihet, edhe ne Hidrocentralin e Zakonshem “Imagjinar”, Fig.3, zbatohet Ekuacioni i Energjise, por i Transformuar ne Siphon Ekuacionin e Energjise, vecse ne Hidrocentralin e Zakonshem “Imagjinar”, Fig.3, sic e kemi pare,  $v_1$  nuk eshte  $v_1 = 9.2 \text{ m/sec}$ , por eshte  $v_1 = v_{1f} \ominus = 27.791485 \text{ m/sec} = \sqrt{2gh_1 + v_2^2} - v_2$ , dhe  $P_2 = P_{2s}$  nuk eshte  $P_2 = 42\,320 \text{ kg/msec}^2$ , por eshte  $P_2 = P_{2s} = 386\,183.3 \text{ kg/msec}^2$ .

25

Neqoftese ne Fig.7, ne Outlet te Water Lift Tubit 2 Funkcional vendosim Water Discharge Elektropompen 5 te Sifon Hidrocentralit, Fig.2, qe realizon  $v = v_2 = 92 \text{ m/sec} = 10 \times v_1 = 10 \times 9.2 \text{ m/sec}$ , atehere ne Water

Flow Tub **1** nuk do te kemi nevoje per  $P_1 = P_2 + \rho v_2^2$

30

**kg/msec<sup>2</sup>**, por mjafton vetem Presioni Atmosferik. Kjo ndodh per arsye se:



5 Dynamic Pressure =  $\frac{1}{2} \rho v_2^2 = P_1 = 4\,232\,000 \text{ kg/msec}^2$  e perballon dhe e largon, nga Water Lift Tubi **2 FunkSIONAL**, Water Discharge Elektropompa **5**, ashtu sic ben tek Sifon Hidrocentral, **Fig.2**, ku, sic do te shpjegohet ne vazhdim te **Pershkrimit (d.2.)**, zevendeson  $P_{\oplus} = 4\,232\,000 \text{ kg/msec}^2 = \rho g h_{\oplus}$ , te Hidrocentralit te **Zakonshem "Imagjinar"**.

10 Per arsye se  $v_2 = 92 \text{ m/sec}$  eshte e madhe, **Tipi** i levizjes se ujit ne **Tre Water Lift Tubat 2 FunkSIONAL** eshte **Turbulent Flow**. Prandaj krijohen **Vortices** (Local Circular Currents) te cilat shkaktojne Presionin e Forcave te Ferkimit =  $P_{HF}$ , qe e rrite ne menyre te ndjeshme Presionin ne **Tre Water Lift Tubat 2 FunkSIONAL**, duke e rritur vleren e Static Pressure =  $P_{2s}$ . Ne Siphon Hydropower Plan me **PIC** dhe **Q** te vogel, e si pasoje edhe me **D<sub>2</sub>** te vogel,  $P_{HF}$  eshte i madh. P.sh. sic shihet tek **Tabela 3 Orientuese (3/40)** e **Pershkrimit (d.7.)**, ne nje Sifon Hidrocentral me **PIC = 5 kWh** dhe **Q = 0.215 m<sup>3</sup>/sec**, ku **D<sub>2</sub> = 0.0315 m**,  $P_{HF}$  eshte **203 203 kg/msec<sup>2</sup>**, ose **15.144 here > P<sub>2s</sub> = 13 442 kg/msec<sup>2</sup>**. Prandaj Static Pressure =  $P_{2s}$  i duhet shtuar edhe  $P_{HF}$ . Pra, ne **Tre Water Lift Tubat 2 FunkSIONAL**, do te kemi:

$$\text{Total Pressure} = P_{2\text{Total}} = P_2 = P_{2s} + P_{HF}.$$

$$P_{HF} = \text{Absolut Roughness Coefficient} \times \frac{v^2 \times \rho g}{D \times 2g} \text{ do te transformohet ne:}$$

$$P_{HF} = \frac{0.000025 \times h_{1/2} \times 1.21 \times v^2 \times \rho}{D \times 2} \text{, ku:}$$

25  $h_{1/2} \times 1.21 = L =$  Gjatesia ose Lartesia =  $h_{1/2}$  e Water Lift Tubave **2** +  
+ Gjatesia e Water Lift Tubave **2**, nga pika e bashkimit me  
Draft Tubin **4** deri ne **Level 00, Fig.1**, qe eshte e barabarte me  
 $\approx 10\%$  te  $h_{1/2}$ , ose  $L = h_{1/2} \times 1.1$ . Por  $L = h_{1/2} \times 1.1$  duhet ti  
shtojme edhe Presionin shtese, te konvertuar ne shtese metrash  
te  $L = h_{1/2} \times 1.1$ , qe krijohet nga Valvulat **17;18; Fig.1**, dhe  
30 Water Discharge Elektropompat **5**, qe sic shihet tek **Fig.1**; jane  
pjese e Water Lift Tubave **2**. Ky Presion Shtese eshte i  
barabarte me nje shtese prej  $\approx 10\%$  te  $L = h_{1/2} \times 1.1$ . Prandaj  
 $L = h_{1/2} \times 1.1$  do te behet  $L = h_{1/2} \times 1.1 \times 1.1$ , ose  
 $L = h_{1/2} \times 1.21$ .

5 **D = D<sub>2</sub> = Diametri i brendshem i Water Lift Tubave 2**

$$v^2 = v_2^2 = (92 \text{ m/sec})^2$$

**Absolut Roughness Coefficient = 0.000025.** Megjithese Water Lift Tubat 2

do te jene **Drawn Steel Tub** dhe siperfaqja e tyre e brendshme  
eshte prej **Stainless Steel**, **Absolut Roughness Coefficient** eshte  
10 marre mbi mesataren e tij ne **Commercial Steel Tub**, qe eshte  
**0.045 mm – 0.09 mm**, ose **0.000045 m – 0.00009 m**.

Prandaj **P<sub>HF</sub>** ne **Tre Water Lift Tubave 2 FunkSIONAL**, te Sifon  
Hidrocentral, eshte:

$$P_{HF} = \frac{0.000025 \times h_{1/2} \times 1.21 \times v_2^2 \times \rho}{D_2 \times 2}$$

15 **P<sub>2</sub> = P<sub>2S</sub> + P<sub>HF</sub>**, ne **Tre Water Lift Tubat 2 FunkSIONAL** me **D<sub>2</sub> = 1.704 m**, ne  
nje Sifon Hidrocentral me **PIC = 1 000 000 kWh**; **Q = 629.28 m<sup>3</sup>/sec** dhe

**h<sub>1</sub> = h<sub>1/2</sub> = 300 m**, eshte:

$$P = P_{2S} + P_{HF} = \frac{1}{2} \rho \left( \sqrt{(2gh_1 + v_2^2)} - v_2 \right)^2 + \left( \frac{0.000025 \times h_{1/2} \times 1.21 \times v_2^2 \times \rho}{D_2 \times 2} \right) =$$

$$= 500 \text{ kg} \left( \sqrt{(2 \times 9.81 \text{ m/sec} \times 300 \text{ m}) + (92 \text{ m/sec})^2} - 92 \text{ m/sec} \right)^2 +$$

$$20 + \left( \frac{0.000025 \times 300 \text{ m} \times 1.21 \times (92 \text{ m/sec})^2 \times 1000 \text{ kg}}{1.704 \text{ m} \times 2} \right) =$$

$$= 500 \text{ kg} \left( \sqrt{(5886 \text{ m/sec} + 8464 \text{ m/sec})} - 92 \text{ m/sec} \right)^2 + \left( \frac{76810.8 \text{ kg/msec}^2}{3.408 \text{ m}} \right) =$$

$$= 500 \text{ kg} \left( \sqrt{(14350 \text{ m/sec})} - 92 \text{ m/sec} \right)^2 + (22538.4 \text{ kg/msec}^2) =$$

$$= 500 \text{ kg} (119.791485 \text{ m/sec} - 92 \text{ m/sec})^2 + (22538.4 \text{ kg/msec}^2) =$$

$$= 500 \text{ kg} (27.791485 \text{ m/sec})^2 + (22538.4 \text{ kg/msec}^2) =$$

$$25 = (386183.3 \text{ kg/msec}^2) + (22538.4 \text{ kg/msec}^2) = 408722 \text{ kg/msec}^2, \text{ ose:}$$

$$P_2 = 408722 \text{ kg/msec}^2 = P_{2S} + P_{HF} =$$

$$= 386183.3 \text{ kg/msec}^2 + 22538.4 \text{ kg/msec}^2$$

Por, ne Sifon Hidrocentral, pervec **P<sub>2</sub>**, qe si Presioni i Kundert eshte  
**Negative Pressure**, kemi edhe nje tjetër **Negative Pressure = P<sub>VN</sub>**, qe  
30 ndikon ne zvogelimin e **Positive Pressure = P<sub>1</sub>**, ose Pozitiv Pressure  
Energji, ne Water Flow Tub 1.

$P_{vN}$  është Negative Pressure, qe krijohet nga  $v_{\text{Negative}} = v_N =$   
 $= 9.2 \text{ m/sec} = v_{1dt} = v_1$ . Ne nje Hydrocentral te **Zakonshem** me Reaction

5 Turbine, vecanerisht me Francis Turbine, kur uji, ose **Q**, pasi shfrytezohet nga Francis Turbina kalon ne Draft Tub, perseri ka nje Kinetik Energji te caktuar. Kjo Kinetik Energji, qe del nga Francis Turbina pa u konvertuar ne Pressure Energji, ndikon ne zvogelimin e **P<sub>1</sub>**, ose Pressure Energji, ne Water Flow Tub **1**. Prandaj Funkzioni Kryesor i Draft Tubit, me konstruksionin e

10 tij specifik, eshte te zvogeloje maksimalisht kete Kinetik Energji dhe ta konvertoje, brenda Francis Turbines, ne Pressure Energji. Kete Konvertim, Draft Tubi e realizon duke zvogeluar maksimalisht shpejtesine e ujit, qe del nga Francis Turbina dhe nepermjet Draft Tubit kalon ne **AfterBay**. Konsiderohet shpejtesi optimale, ose **v<sub>optimale</sub>**, kur **v** e ujit, ne **Outlet** te

15 Draft Tubit, **nuk** eshte me e madhe se **0.5 m – 1 m**, ose **v<sub>optimale</sub> = 0.5 m – 1 m**.

Por ne Sifon Hydrocentral nuk e kemi mundesine e **v<sub>optimale</sub> = 0.5 m – 1 m**, per arsye se Funkzioni **Kryesor** i Draft Tubit **4** eshte ndermjetesimi i kalimit te ujit, ose **Q**, nga Francis Turbina **3** ne **Tre Water Lift Tubat 2 Funkcional**, sic shihet ne **Fig.1;2**. Ne Draft Tubin **4**, me **A<sub>1dt</sub> = A<sub>1</sub>**, edhe **v** e ujit eshte **v<sub>1dt</sub> = v<sub>1</sub> = 9.2 m/sec**, pasi vetem me **v<sub>1dt</sub> = v<sub>1</sub> = 9.2 m/sec** mund te mundesohet Ekuacioni i Vazhdimesise, ku **A<sub>1dt</sub> x v<sub>1</sub> = A<sub>2</sub> x v<sub>2</sub>**, ose ne shembullin tone, ne Sifon Hydrocentral me **PIC = 1 000 000 kWh**, kjo ben te mundur qe Draft Tubi **4**, me **A<sub>1dt</sub> = A<sub>1</sub> = 68.4 m<sup>2</sup>** dhe **v<sub>1dt</sub> = v<sub>1</sub> = 9.2 m/sec**, te ndermjetesoje kalimin e **Q = 629.8 m<sup>3</sup>/sec** nga Francis Turbina **3** ne **Tre Water Lift Tubat 2 Funkcionnal**, me **A<sub>2</sub> = 6.84 m<sup>2</sup>** dhe **v<sub>2</sub> = 92 m/sec**, ose:

25

**Q = 629.8 m<sup>3</sup>/sec = A<sub>1dt</sub> x v<sub>1</sub> = A<sub>2</sub> x v<sub>2</sub> = 68.4 m<sup>2</sup> x 9.2 m/sec = 6.84 m<sup>2</sup> x 92 m/sec.**

30 Prandaj ne Sifon Hydrocentral kemi **v<sub>Negative</sub> = 9.2 m/sec = v<sub>1dt</sub> = v<sub>1</sub>**. Sic e kemi theksuar edhe ne fillim te Pershkrimnit (**d.2.**), **v<sub>N</sub>** eshte Parameter Fiks, i pandryshueshem dhe i paevitueshem. **v<sub>Negative</sub>** krijon **Negative Pressure = P<sub>VN</sub>**, qe llogaritet:

5  $P_{VN} = P_1 - \frac{1}{2} \rho(v_{1f} - v_N)^2$ , ku  $v_{1f} = 76.720271 \text{ m/sec} = \sqrt{2gh_1} = v_{\text{Finale}}$  ne Water Flow Tub 1. Ne Sifon Hidrocentral me **PIC = 1 000 000 kWh** dhe  $h = h_1 = 300 \text{ m}$ ,  $P_{VN}$  eshte:

10 
$$P_{VN} = 663\,506.5 \text{ kg/msec}^2 = P_1 - \frac{1}{2} \rho(v_{1f} - v_N)^2 =$$

$$= 2\,943\,000 \text{ kg/msec}^2 - 500 \text{ kg} (76.720271 \text{ m/sec} - 9.2 \text{ m/sec})^2 =$$

$$= 2\,943\,000 \text{ kg/msec}^2 - 500 \text{ kg} (67.520271 \text{ m/sec})^2 =$$

$$= 2\,943\,000 \text{ kg/msec}^2 - 500 \text{ kg} (4\,558.987 \text{ m/sec}) =$$

$$= 2\,943\,000 \text{ kg/msec}^2 - 2\,279\,493.5 \text{ kg/msec}^2 =$$

$$= 663\,506.5 \text{ kg/msec}^2, \text{ ose:}$$

15  $P_{VN} = 663\,506.5 \text{ kg/msec}^2$

Meqenese tani i kemi te ditura **Ekuacionet** dhe **vlerat** perkatese te:

$P_1 = \rho gh_1 =$  Static Pressure ne Water Flow Tub 1, qe eshte njekohesisht edhe Total Pressure.

$P_{2S} = \frac{1}{2} \rho(\sqrt{(2gh_1 + v_2^2)} - v_2)^2 =$  Static Pressure ne **Tre** Water Lift Tubat 2

20 
$$P_{HF} = \frac{\text{Funksional}}{\text{Water}} \frac{0.000025 \times h_{1/2} \times 1.21 \times v_2^2 \times \rho}{D_2 \times 2} =$$
 Presioni i Forcave te Ferkimit ne **Tre**

Lift Tubat 2 **Funksional**

$P_2 = P_{2S} + P_{HF} =$  Total Pressure ne **Tre** Water Lift Tubat 2 **Funksional**

$P_{VN} = P_1 - \frac{1}{2} \rho(v_{1f} - v_N)^2 =$  Negative Pressure qe krijohet nga  $v_N$ ,

25 do te vazhdojme me **Argumentimin e Vertesise dhe Funksionimit** te Sifon Hidrocentral, si dhe me Argumentimin e **zbatimit** te Ekuacionit te Energjise dhe te Ekuacionit te Konservimit te Energjise, te **Transformuar** ne **Siphon** Ekuacionin e Energjise dhe ne **Siphon** Ekuacionin e Konservimit te Energjise.

30 Argumentimi do te behet duke marre si shembull nje Sifon Hidrocentral me permasa maksimale, me:

**PIC = 1 000 000 kWh**

**Q = 629.28 m<sup>3</sup>/sec**

**h<sub>1</sub> = h<sub>1/2</sub> = h = 300 m**

5 Per arsye te Argumentimit, fillimisht do ti referohemi **Fig.4**, e cila do te perdoret si Figure ndihmese ne Argumentim. Ne **Fig.4**, ashtu si ne **Fig.3**, paraqitet nje Hydrocentral i **Zakonshem “Imagjinar”**, i ndertuar ne formen e nje Sifon Hydrocentrali, **Fig.2**, por pa Water Discharge Elektropompen **5**, ne Outlet te Water Lift Tubit **2 Funkcional**, dhe me **h**, ne Water Flow Tub **1**, =  $h_1 \oplus = 731.396534 \text{ m} = h_1 + h \oplus$  .

10 Ky Hydrocentral i **zakonshem “Imagjinar”** shumicen e parametrave dhe vlerat e tyre perkatese, i ka te njejta me ato te Sifon Hydrocentral, **Fig.2**, por per arsye te  $h = h_1 \oplus = 731.396534 \text{ m} = h_1 + h \oplus$  =  
 = **300 m + 431. 396 534 m**, ka edhe Parametrat e tij specifik. Parametrat e Hydrocentralit te **zakonshem “Imagjinar”**, **Fig.4**, jane si me poshte:

15 - **Pametrat e njejte me ato te Sifon Hydrocentral, Fig.2, dhe vlerat e tyre perkatese:**

$$\text{PIC} = 1\,000\,000 \text{ kWh}$$

$$Q = 629.28 \text{ m}^3/\text{sec}$$

20  $V = 629.28 \text{ m}^3/\text{sec} = \text{Volumi i } Q$

$$h_1 = 300 \text{ m}$$

$$h_{1/2} = h_1 = 300 \text{ m}$$

$$P_1 = 2\,943\,000 \text{ kg/msec}^2$$

$$P_{2S} = 386\,183.3 \text{ kg/msec}^2 = \frac{1}{2} \rho (\sqrt{(2gh_1 + v_2^2)} - v_2)^2$$

25  $P_{HF} = 22\,538.44 \text{ kg/msec}^2 = \frac{0.000025 \times h_{1/2} \times 1.21 \times \rho}{D \times 2}$

$$P_2 = 408\,722 \text{ kg/msec}^2 = P_{2S} + P_{HF} =$$

$$= 386\,183.3 \text{ kg/msec}^2 + 22\,538.4 \text{ kg/msec}^2$$

$$A_1 = 68.4 \text{ m}^2$$

$$A_2 = 6.84 \text{ m}^2$$

30  $v_1 = 9.2 \text{ m/sec}$

$$v_2 = 92 \text{ m/sec}$$

$$v_N = 9.2 \text{ m/sec}$$

$$v_{1f} = 76.720271 \text{ m/sec} = \sqrt{2gh_1}$$

5  $P_{VN} = 663506.5 \text{ kg/msec}^2 = P_1 - \frac{1}{2} \rho(v_{1f} - v_N)^2$

$$h_{VN} = 67.636 \text{ m} = \frac{P_{VN}}{\rho g}$$

$$m = 629\,280 \text{ kg} = Q \times \rho = 629.28 \text{ m}^3/\text{sec} \times 1\,000 \text{ kg/m}^3 = \text{masa e Q}$$

- Parametrat specifike dhe vlerat e tyre perkatese:

$$h^{\oplus} = 431.396534 \text{ m}$$

10  $P^{\oplus} = 4\,232\,000 \text{ kg/msec}^2 = \rho g h^{\oplus}$

$$h_1^{\oplus} = 731.396534 \text{ m} = h_1 + h^{\oplus} = 300 \text{ m} + 431.396534 \text{ m}$$

$$P_1^{\oplus} = 7\,175\,000 \text{ kg/msec}^2 = \rho g h_1^{\oplus} = P_1 + P^{\oplus} = \text{Static Pressure, ne}$$

WaterFlow Tub 1, qe eshte njekohesisht edhe Total Pressure.

$$\frac{1}{2} \rho v^2 = \frac{1}{2} \rho (92 \text{ m/sec})^2 = 4\,232\,000 \text{ kg/msec}^2 = P^{\oplus} = \text{Dinamik Pressure ne}$$

15 Water Lift Tubin 2 Funksional

$$P_{2Total} = 4\,640\,722 \text{ kg/msec}^2 = P_2 + \frac{1}{2} \rho v^2 =$$

$$= 408\,722 \text{ kg/msec}^2 + 4\,232\,000 \text{ kg/msec}^2 = P_{2Total} \text{ ne Water Lift}$$

Tubin 2 Funksional

$$\frac{P_{2Total}}{\rho g} = 473.06 \text{ m} = \frac{P_{2Total}}{\rho g} \text{ ne metra, ne Water Lift}$$

$$P_{2Total} = \frac{P_{2Total}}{\rho g} \times \rho g = 473.06 \text{ m} \times 9\,810 \text{ kg/msec}^2 = P_{2Total}$$

20 Tubin 2 Funksional

$$P_1^{\oplus} \text{ Pozitive} = 2\,534\,278 \text{ kg/msec}^2 = P_1^{\oplus} - P_{2Total} =$$

$$= 7\,175\,000 \text{ kg/msec}^2 - 4\,640\,722 \text{ kg/msec}^2 = P_1^{\oplus} \text{ Pozitive ne}$$

WaterFlow Tub 1

$$P_1^{\oplus} \text{ Neto} = 1\,870\,771.5 \text{ kg/msec}^2 = P_1^{\oplus} \text{ Pozitive} - P_{VN} =$$

25  $= 2\,534\,278 \text{ kg/msec}^2 - 663\,506.5 \text{ kg/msec}^2 = P_1^{\oplus} \text{ Neto ne}$

WaterFlow Tub 1

$$h_1^{\oplus \text{Neto}} = 190.7 \text{ m} = \frac{P_1^{\oplus \text{Neto}}}{\rho g} = \frac{1870771.5 \text{ kg/msec}^2}{9810} = h_1^{\oplus \text{Neto}} \text{ ne Water Flow}$$



5 
$$mgh_1 \oplus = 4\,515\,084\,000 \text{ kg/msec}^2 =$$

$$= 629\,280 \text{ kg} \times 9.81 \text{ m/sec} \times 731.396534 \text{ m} = \text{PE} = \text{Potencial}$$

Energji ne Water Flow Tub 1

$$mgh_2 = 2\,920\,311\,401 \text{ kg/msec}^2 = 629\,280 \text{ kg} \times 9.81 \text{ m/sec} \times 473.06 \text{ m} =$$

$$= \text{PE} = \text{Potencial Energji ne Water Lift Tubin 2 Funksional}$$

10 
$$P_1 \oplus V = 4\,515\,084\,000 \text{ kg/msec}^2 = 7\,175\,000 \text{ kg/msec}^2 \times 629.28 \text{ m}^3/\text{sec} =$$

$$= \text{Potencial Pressure Energji ne Water Flow Tub 1}$$

$$P_{2\text{Total}} V = 2\,920\,313\,540 \text{ kg/msec}^2 = 4\,640\,722 \text{ kg/msec}^2 \times 629.28 \text{ m}^3/\text{sec} =$$

$$= \text{Potencial Pressure Energji, ne Water Flow Tubin 2 Funksional}$$

15 
$$P_{vN} V = 417\,531\,370 \text{ kg/msec}^2 = 663\,506.5 \text{ kg/msec}^2 \times 629.28 \text{ m}^3/\text{sec} =$$

$$= \text{Negative Potencial Pressure Energji, qe krijohet nga } v_N \text{ dhe qe e}$$

zvogelon  $P_1 \oplus V$

Edhe ne Hidrocentralin e zakonshem “Imagjinar”, Fig,4, Ekuacioni i Energjise Transformohet , ku:

$$P_1 + \frac{1}{2} \rho v_1^2 + \rho gh_1 = P_2 + \frac{1}{2} \rho v_2^2 + \rho gh_2$$

20 Transformohet ne:

$$\frac{P_1}{\rho gh_1} + \rho gh_1 \oplus = \left( P_2 + \frac{1}{2} \rho v_2^2 + \rho gh_2 \right) \frac{h_1 \oplus}{h_{2\text{Total}}}$$

ose:

$$\frac{P_1 \oplus}{\rho gh_1} + \rho gh_1 \oplus = \left( \frac{P_2}{\rho gh_2} + \frac{1}{2} \frac{v_2^2}{g h_2} + 1 \right) \frac{h_1 \oplus}{h_{2\text{Total}}}$$

$$P_1 \oplus - P_{2\text{Total}} = \rho gh_1 \oplus - \rho gh_{2\text{Total}}$$



5

$$P_{2Total} = P_2 + \frac{1}{2} \rho v^2$$

$$h_{2Total} = \frac{P_{2Total}}{\rho g} = P_{2Total} \text{ ne metra}$$

Edhe ne Hidrocentralin e zakonshem “Imagjinar”, Fig.4, sic do te shihet ne vazhdim te Pershkrimit (d.2.), ku shpjegohet Siphon Ekuacioni i Energjise, ne anen e majte te Ekuacionit nuk kemi Dinamik Pressure =

10

$= \frac{1}{2} \rho v^2$ , prandaj  $P_{1\oplus}$  = Static Pressure eshte njekohesisht edhe Total Pressure.

Ndersa Ekuacioni i Konservimit te Energjise:

$$P_1 + \frac{1}{2} m v_1^2 + m g h_1 = P_2 + \frac{1}{2} m v_2^2 + m g h_2$$

Transformohet ne:

15  
mgh

$$P_1 \oplus V + m g h_1 \oplus = (P_2 V + \frac{1}{2} m v_2^2 + \text{fal}^o \overline{h_{2Total}}) h_{1\oplus}$$

$$P_1 \oplus V + m g h_1 \oplus = (P_2 V + m g h_2) h_{1\oplus}$$

$$P_1 \oplus V - P_{2Total} V = m g h_1 \oplus - m g h_{2Total}$$

$$P_1 \oplus V_{Pozitive} = P_1 \oplus V - P_{2Total} V$$

$$P_1 \oplus V_{Neto} = P_1 \oplus V_{Pozitive} - P_{VNV}$$

20

ku:

$$P_{2Total} V = (P_2 + \frac{1}{2} \rho v^2) V = (P_2 V + \frac{1}{2} m v_2^2)$$

Le te shohim zbatimin e Ekuacionit te Konservimit te Energjise, te Transformuar, ne Hidrocentralin e zakonshem “Imagjinar”, Fig.4, me Parametrat dhe vlerat e tyre perkatese qe i paraqitem me perpara, dhe do te



5

$$P_1 \oplus V + mgh_1 \oplus = (P_2 \oplus V + mgh_2 \oplus) \frac{h_1 \oplus}{h_2 \oplus}$$

ose:

$$4\,515\,084\,000 \text{ kg/msec}^2 + 4\,515\,084\,000 \text{ kg/msec}^2 =$$

$$= (2\,920\,313\,540 \text{ kg/msec}^2 + 2\,920\,313\,540 \text{ kg/msec}^2) \frac{731.396534 \text{ m}}{473.06 \text{ m}}$$

ose:

10

$$9\,030\,168\,000 \text{ kg/msec}^2 = 5\,840\,627\,080 \text{ kg/msec}^2 \times 1.546096$$

$$P_1 \oplus V - P_2 \oplus V = mgh_1 \oplus -$$

mgh<sub>2</sub> Total ose:

$$4\,515\,084\,000 \text{ kg/msec}^2 - 2\,920\,313\,540 \text{ kg/msec}^2 =$$

$$= 4\,515\,084\,000 \text{ kg/msec}^2 - 2\,920\,313\,540 \text{ kg/msec}^2$$

15

ose:

$$1\,594\,770\,460 \text{ kg/msec}^2 = 1\,594\,770\,460 \text{ kg/msec}^2$$

$$P_1 \oplus V_{\text{Positive}} = P_1 \oplus V - P_2 \oplus V$$

ose:

$$P_1 \oplus V_{\text{Positive}} = 1\,594\,770\,460 \text{ kg/msec}^2$$

20

$$= 4\,515\,084\,000 \text{ kg/msec}^2 - 2\,920\,313\,540 \text{ kg/msec}^2$$

$$P_1 \oplus V_{\text{Neto}} = P_1 \oplus V_{\text{Positive}}$$

- P<sub>2</sub> V<sub>ose</sub>:

$$P_1 \oplus V_{\text{Neto}} = 1\,177\,239\,090 \text{ kg/msec}^2 =$$

$$= 1\,594\,770\,460 \text{ kg/msec}^2 - 417\,531\,370 \text{ kg/msec}^2$$

5 Sic shihet,  $P_1 \oplus V_{Neto} = 1\,177\,239\,090 \text{ kg/msec}^2 =$

$= Q\rho gh_1 \oplus_{Neto} = 629.28 \text{ m}^3/\text{sec} \times 1\,000 \text{ kg/m}^3 \times 9.81 \text{ m} \times 190.7 \text{ m}$ , e  
 Hidrocentralit zakonshem “Imagjinar”, Fig.4, me:

$PIC = 1\,000\,000 \text{ kWh} = Q\rho gh_1 \oplus_{Neto} \eta 10^{-3}$

$P_1 \oplus = 7\,175\,000 \text{ kg/msec}^2$

10  $h_1 \oplus = 731.396534 \text{ m}$

$P_1 \oplus_{Neto} = 1\,870\,368 \text{ kg/msec}^2$

$h_1 \oplus_{Neto} = 190.7$

$m Q = 629.28$

$\text{m}^3/\text{sec}$

eshte e barabarte me  $Q\rho gh = 1\,176\,493\,680 \text{ kg/msec}^2 =$

15  $= 399.76 \text{ m}^3/\text{sec} \times 1\,000 \text{ kg/m}^3 \times 9.81 \text{ m/sec} \times 300 \text{ m}$ , te nje Hidrocentrali  
 te zakonshem me:

$PIC = 1\,000\,000 \text{ kWh} = Q\rho gh \eta 10^{-3}$

$h = h_{neto} = 300 \text{ m} = h_1$

$P_1 = P_{1Neto} = 2\,943\,000 \text{ kg/msec}^2$

20  $Q = 399.76 \text{ m}^3/\text{sec}$

Pra per te njejten  $PIC = 1\,000\,000 \text{ kWh}$ , ne nje Hidrocentral te zakonshem “Imagjinar”, ne krahasim me nje Hidrocentral te Zakonshem  $Q = 629.28 \text{ m}^3/\text{sec}$  eshte  $229.52 \text{ m}^3/\text{sec}$ , ose  $57.4\%$ , me e madhe se  $Q = 399.76 \text{ m}^3/\text{sec}$ , ndersa  $P_1 \oplus_{Neto} = 1\,870\,368 \text{ kg/msec}^2$ , ose

25  $h_1 \oplus_{Neto} = 190.7 \text{ m}$ , jane  $1\,072\,228.2 \text{ kg/msec}^2$  dhe  $109.3 \text{ m}$ , ose  $36.433\%$ ,

me te vogla se  $\mathbf{P_1 = P_{1Neto} = 2\ 943\ 000\ kg/msec^2}$  dhe  $\mathbf{h = h_{neto} = 300\ m = h_1}$ .

5 Sic shihet, ne Hydrocentralin e **zakonshem “Imagjinar”**, Fig.4, me  
**PIC = 1 000 000 kWh**, zvogelimi i  $P_1^{\oplus}$ Neto me **1 072 228.5**  
**kg/msec<sup>2</sup>** =  
 =  $(P_{2Total} + P_{VN})$ , ose  $h_1^{\oplus}$ Neto me **109.3 m** =  $(h_{2Total} + h_{vN})$ , ose me  
**36.433%**, ne krahasim me  $P_1 = P_{1Neto} = 2 943 000$  kg/msec<sup>2</sup>, ose  
**h = h<sub>1</sub> = h<sub>neto</sub> = 300 m**, ne Hydrocentralin e **zakonshem**, me te njejtin  
 10 **PIC = 1 000 000 kWh**, kompensohet nga rritja e Q me **229.52 m<sup>3</sup>/sec**, ose  
**57.4%**, duke e bere **Q = 629.28 m<sup>3</sup>/sec**, ne Krahasim me  
**Q = 399.76 m<sup>3</sup>/sec**, ne Hydrocentralin e **zakonshem**. Ndersa Dynamic  
 Pressure =  $\frac{1}{2} \rho v_2^2 = 4 232 000$  kg/msec<sup>2</sup> kompensohet dhe perballohet nga  
 $P^{\oplus} = 4 232 000$  kg/msec<sup>2</sup>, ose nga  $h^{\oplus} = 431.396534$  m.

15 Tani, pasi pame se si funksion Hydrocentral i zakonshem  
 “Imagjinar”, Fig.4, do te merremi me Argumentimin e Sifon  
 Hydrocentral, me:

$$PIC = 1 000 000 \text{ kWh}$$

$$Q = 629.28 \text{ m}^3/\text{sec}$$

$$20 \quad h_{1/2} = h_1 = 300 \text{ m}$$

Ne Sifon Hydrocentral, Fig.2,  $P^{\oplus} = 4 232 000$  kg/msec<sup>2</sup>, ose  
 $h^{\oplus} = 431.396534$  m, e Hydrocentralit te zakonshem “Imagjinar”,  
 Fig.4,

zevendesohet nga Water Discharge Elektropompa **5 Funkionale** e vendosur  
 ne Outlet te Water Lift Tubit **2 Funksional**, ne Level **+300 m**. Pra  
 25 Hydrocentrali i **Zakonshem “Imagjinar”**, Fig.4, Transformohet ne Sifon  
 Hydrocentral, Fig.2.

Ne Sifon Hydrocentral, Fig.1;2, sic do te shihet ne vazhdim te  
 Pershkrimet (d.2;d.3.), Tre Water Discharge Elektropompat **5 Funkionale**  
 te vendosura ne Outlet te Tre Water Lift Tubave **2 Funksional**, kryejne **dy**  
 30 **Funksione**:

1. **Mundesojne**  $v_2 = 92 \text{ m/sec} = 10 \times v_1 = 10 \times 9.2 \text{ m/sec}$ , ne  
 Outlet te Tre Water Lift Tubave **2 Funksional** dhe ne Disharge Nozzle **26**,



5 me  $A_3 = \frac{A_1}{30}$ , ose me  $A$  te perbashket me  $A_2 = A_3 \times 3 = \frac{A_1}{10}$ , duke mundesuar shkarkimin, ne Water Rezervuar 6, te  $Q = Q_2 \times 3 = A_2 \times v_2 =$   
 $= A_3 \times v_2 \times 3 = A_1 \times v_1$ .

2. **Mundesojne largimin e Dinamic Pressure**  $= \frac{1}{2} \rho v_2^2 =$

$= \frac{1}{2} \rho (92 \text{ m/sec})^2 = 4\,232\,000 \text{ kg/m}^2\text{sec}$ , nga **Tre Water Lift Tubave 2**  
**Funksional**, duke lene vetem  $P_2 = P_{2S} + P_{HF}$ .

10

Prandaj, sic e sqaruam edhe ne fillim te Pershkrimet (d.2.), Sifon Hydrocentral **karakterizohet** nga zbatimi i Ekuacionit te Energjise dhe Ekuacionit te Konservimit te Energjise, qe **Transformohen** ne **Siphon** Ekuacionin e Energjise dhe **Siphon** Ekuacionin e Konservimit te Energjise.

15

Ky **Transformim** paraqitet si me poshte:

**Ekuacioni i Energjise:**

$$P_1 + \frac{1}{2} \rho v_1^2 + \rho = P_2 + \frac{1}{2} \rho v_2^2 + \rho g h_2,$$

qe kur levizja e ujit eshte Drejtvizore dhe  $h_1 = h_2$ , Fig.7;

**Transformohet ne:**

20

$$P_1 + \frac{1}{2} \rho v_1^2 = P_2 + \frac{1}{2} \rho v_2^2$$

$$P_1 - P_2 = \frac{1}{2} \rho v_2^2 - \frac{1}{2} \rho v_1^2$$

$$\frac{P_1 - P_2}{\rho} = \frac{v_2^2 - v_1^2}{2}$$

Ne Sifon Hydrocentral **Transformohet** ne **Siphon Ekuacionin e**

**Energjise:**

25

$$P_1 + \rho g h_1 = (P_2 + \rho g h_2) \frac{h_1}{h_2}$$

$$P_1 - P_2 = \rho g h_1 - \rho g h_2$$

$$\frac{P_1}{\rho} - \frac{h_1}{h_2}$$

$$P_{1\text{Pozitive}} = P_1 - P_2$$

$$P_{1\text{Neto}} = P_{1\text{Pozitive}}$$

$$- P_{VN}$$

30

ku:

5

$$P_1 = P_{1\text{Statik}} = P_{1\text{Total}} = \rho g h_1$$

$$P_{2\text{Statik}} = P_{2S} = \frac{1}{2} \rho (\sqrt{(2gh_1 + v_2^2)} - v_2)^2$$

$$PHF = \frac{0.000025 \times h_1/2 \times 1.21 \times v_2^2 \times \rho}{D_2 \times 2}$$

$$P_2 = P_{2\text{Total}} = P_{2S} + PHF$$

$$h_2 = \frac{P_2^2}{\rho g} = P_2 \text{ ne metra}$$

10

$$h_{1\text{Net}} = \frac{P_1}{\rho g}$$

o =

$$P_{VN} = P_1 - \frac{1}{2} \rho (v_{1f} - v_N)^2$$

$$v_{1f} = v_{\text{finale}} = \sqrt{2gh_1}$$

Ndersa Ekuacioni i Konservimit te Energjise:

$$P_1 V + m v_1^2 + m g h_1 = P_2 V + \frac{1}{2} m v_2^2 + m g h_2$$

15

$$P_1 V - P_2 V = \left(\frac{1}{2} m v_2^2 + m g h_2\right) - \left(\frac{1}{2} m v_1^2 + m g h_1\right),$$

Ne Sifon Hydrocentral Transformohet ne Siphon Ekuacionin e

Konservimit te Energjise:

$$P_1 V + m g h_1 = (P_2 V + m g h_2) \frac{h_1}{h_2}$$

$$P_1 V - P_2 V = m g h_1 - m g h_2$$

20

$$P_1 V_{\text{Pozitive}} = P_1 V - P_2 V$$

$$P_1 V_{\text{Neto}} = P_1 V_{\text{Pozitive}} -$$

$$P_2 V$$

$P_1 V_{\text{Neto}} = Q \rho g h =$  Potencial Energji e Nevojshme per te prodhuar **PIC** te planifikuar ne nje **Sifon Hydrocentral**, ku **PIC** ne  $kWh = Q \rho g h_{1\text{Neto}} \eta 10^{-3}$ .

25

$$P_1 = P_{1\text{Statik}} = P_{1\text{Total}} = \rho g h_1$$

$$P_{2\text{Statik}} = P_{2S} = \frac{1}{2} \rho (\sqrt{(2gh_1 + v_2^2)} - v_2)^2$$

$$PHF = \frac{0.000025 \times h_1/2 \times 1.21 \times v_2^2 \times \rho}{2 \times D_2}$$

$$P_2 = P_{2\text{Total}} = P_{2S} + P_{HF}$$

$$h_2 = \frac{P_2}{\rho g} = \frac{P}{\rho g} \text{ ne metra}$$

30

P1

h1Net Ne

o =

to

$\rho g$

5 
$$P_{VN} = P_1 - \frac{1}{2} \rho (v_{1f} - v_N)^2$$

Ndersa **Parimi i Energjise se Punes:**

$$W_{\text{External}} = \frac{1}{2} m v_{\text{Final}}^2 - \frac{1}{2} m v_{\text{Initial}}^2$$

Ne Sifon Hidrocentral **Transformohet ne:**

$$P_1 V_{\text{Pozitive}} = mgh_1 - mgh_2$$

10 
$$P_1 V_{\text{Neto}} = P_1 V_{\text{Pozitive}} - P_{VN} V$$

**Ndersa:**

$$F_1 d_1 = F_2 d_2$$

Ne Sifon Hidrocentral **Transformohet ne:**

$$F_1 d_1 = F_2 d_2 \times \frac{P_1}{P_2}$$

15 ose:

$$F_1 d_1 = P_1 V$$

$$F_2 d_2 = P_2 V$$

Sic shihet, ne **Siphon** Ekuacionin e Energjise:

$$P_1 + \rho gh_1 = (P_2 + \rho gh_2) + \frac{1}{2} \rho v_2^2, \text{ nuk kemi } \frac{1}{2} \rho v_1^2, \text{ ne anen e } \mathbf{majte} \text{ te Ekuacionit,}$$

20 dhe  $\frac{1}{2} \rho v_2^2$ , ne anen e djathte te Ekuacionit. Ne **anen e majte** te Ekuacionit

nuk kemi  $\frac{1}{2} \rho v_1^2$ , pasi ne Water Flow Tub **1**, te Sifon Hidrocentral, kemi

vetem  $P_1 = P_{1\text{Total}}$ , ku Potencial Pressure Energji Neto e tij =  $P_1 V_{\text{Neto}}$  mundeson rrotullimin e Francis Turbines **3**, ndersa  $\frac{1}{2} \rho v_1^2$  kemi vetem ne

Draft Tubin **4**. Por sic shihet ne **Fig.1;2**, ne Sifon Hidrocentral, poshte

25 **Level 00, Presionet:**  $\frac{1}{2} \rho v^2$ , ose  $\rho gh$ , ne **Draft Tubin 4** me  $h = h_{dt} =$

$$= D_1 \times 2.5, \text{ ku } v = \sqrt{2gh_{dt}} \text{ dhe } \rho gh = \rho gh_{dt}, \text{ dhe Presionet: } \frac{1}{2} \rho v^2, \text{ ose } \rho gh,$$

ne **Tre Water Lift Tubat 2 Funkcional** me  $h_{1/2} \oplus = h_{dt} = D_1 \times 2.5,$

ku  $v = \sqrt{2gh_{1/2} \oplus}$  dhe  $\rho gh = \rho gh_{1/2} \oplus$ , reduktojne njeri tjetrin. Ndersa, sic

e pame me siper, tek Funkcionet e Water Discharge Elektropompave **5**,  
ne

30 anen e **djathte** te Ekuacionit nuk kemi  $\frac{1}{2} \rho v_2^2$ , pasi Dinamic Pressure =

5  $= \frac{1}{2} \rho v^2$  e largojne nga **Tre Water Lift Tubave 2 Funkcional**, ose nga **Sistemi, Tre Water Discharge Elektropompat 5 Funkcional**. Prandaj, per arsyet e mesiperme, edhe ne **Siphon** Ekuacionin e Konservimit te Energjise:  $P_1V + mgh_1 = (P_2V + mgh_2) \frac{h^1}{h_2}$  nuk kemi  $\frac{1}{2}mv_1^2$ , ne **anen e majte** te Ekuacionit, dhe  $\frac{1}{2}mv_2^2$ , ne **anen e djathte** te Ekuacionit.

10 **Tani te vazhdojme me Argumentimin e Funkcionimit te Sifon Hydrocentral dhe zbatimin e Siphon** Ekuacioneve te mesiperme, duke e konkretizuar zbatimin e tyre ne nje **Sifon Hydrocentral, Fig.2**, qe ka Parametrat, si edhe vlerat e tyre perkatese, si me poshte:

**PIC = 1 000 000 kWh**

15 **Q = 629.28 m<sup>3</sup>/sec = Water Flow Volumetric Rate**

**V = 629.28 m<sup>3</sup>/sec = Volumi i Q**

**h = 300 m = Hidraulik Head**

**h<sub>1</sub> = h = 300 m = h e Water Flow Tub 1**

**h<sub>1/2</sub> = h<sub>1</sub> = 300 m = h e Water Lift Tubit 2**

20 **v<sub>1</sub> = 9.2 m/sec = v<sub>Fillestare</sub>**, per shkak te Gravitetit, ne Water Flow Tub 1

**v<sub>1f</sub> = 76.720271 m = v<sub>Finale</sub> =  $\sqrt{2gh_1}$  ne Water Flow Tub 1**

**v<sub>1dt</sub> = 9.2 m/sec = v<sub>1</sub> = v e ujit ne Draft Tubin 4**

**v<sub>2</sub> = 92 m/sec = 10 x v<sub>1</sub> = 10 x 9.2 m/sec = v e ujit ne Outlet te Water Lift Tubit 2 Funkcional, ne Level +300 m, dhe ne Discharge Nozzle 26**

25 te Water Discharge Elektropompes **5 Funktionale**

**ρ = 1 000 kg/m<sup>3</sup> = Densiteti i ujit**

**kg/msec<sup>2</sup> = njesia matese e P;PE;PVdhe F**

**g = 9.81 m/sec = Graviteti**

**v<sub>N</sub> = 9.2 m = v<sub>1dt</sub> = v<sub>1</sub> = v<sub>Negative</sub> e ujit qe zvogelon v<sub>1f</sub>, P<sub>1</sub>, ose Pressure**

30 Energji, ne Water Flow Tub 1, dhe krijon Negative Pressure = P<sub>vN</sub>

**A<sub>1</sub> = 68.4 m<sup>2</sup> =  $\frac{Q}{v_1}$  = Cross Sectional Area e Water Flow Tub 1**

**A<sub>3</sub> = 2.28 m<sup>2</sup> =  $\frac{A_1}{30}$  = Cross Sectional Area e Water Lift Tubave 2**

5  $A_2 = 6.84 \text{ m}^2 = A_3 \times 3 = \frac{A_1}{10} = \text{Cross Sectional Area e Perbashket e Tre}$

Water Lift Tubave **2 Funksionale**

$A_{1dt} = 68.4 \text{ m}^2 = A_1 = \text{Cross Sectional Area e Draft Tubit 4, ne cdo segment}$   
te tij, pavaresisht Formes qe merr, dhe qe eshte **minimalisht** e  
barabarte me  $A_1$  te Water Flow Tub 1

10  $Q_2 = 209.76 \text{ m}^3/\text{sec} = \frac{Q}{3} = A_3 \times v_2 = 2.28 \text{ m}^2 \times 92 \text{ m/sec} = \text{Water Discharge}$

Capacity i Water Discharge Elektropompave **5** dhe i Water Lift  
Tubave **2 Funksional**

$D_1 = 9.335 \text{ m} = \sqrt[3.14]{\frac{4 \times Q}{v_1}} = \text{Diametri i Brendshem i Water Flow Tub 1}$

$D_2 = 1.704 \text{ m} = \sqrt[3.14]{\frac{4 \times Q_2}{v_1}} = \text{Diametri i Brendshem i Water Lift Tubave 2}$

15 dhe i Discharge Nozzle **26** te Water Discharge Elektropompave **5**

$h_{dt} = 23.33 \text{ m} = D_1 \times 2.5 = 9.335 \text{ m} \times 2.5 = h$  e Draft Tubit **4, Fig.2.**

$h_{1/2} \oplus = h_{dt} = 23.33 \text{ m} = h$  e Water Lift Tubave **2** poshte **Level 00, Δ00**

$P_1 = 2\,943\,000 \text{ kg/msec}^2 = \rho gh = \rho gh_{1/2} = \text{Static Pressure, ne Water Flow}$   
Tub **1** dhe ne Water Lift Tubat **2**, kur Water Lift Tubat **2** nuk jane  
20 **Funksional**, por jane ne Pozicion **Rezerve**.  $P_1$  ne Water Flow Tub **1**  
eshte njekohesisht **Total Pressure**.

$P_{2s} = 386\,183.3 \text{ kg/msec}^2 = \frac{1}{2} \rho (\sqrt{(2gh_1 + v_1^2)} - v_2)^2 = \text{Static Pressure ne}$   
**Tre Water Lift Tubat 2 Funksional**

$P_{HF} = 22\,538.4 \text{ kg/msec}^2 = \frac{0.000025 \times h^{1/2} \times 1.21 \times v_2^2}{\frac{D_2^2}{x 2}} \times \rho = \text{Presioni i}$

25 Ferkimit, per arsye te  $v_2 = 92 \text{ m/sec}$ , ne **Tre Water Lift Tubat 2**  
**Funksional**.

$P_2 = 408\,722 \text{ kg/msec}^2 = (P_{2s} + P_{HF}) = \text{Total Pressure ne Tre Water Lift}$   
Tubat **2 Funksional**

$h_2 = 41.644 \text{ m} = \frac{P_2}{\rho g} = P_2$  ne metra ne **Tre Water Lift Tubat 2 Funksional**.

30  $\frac{h_1}{h_2} = 7.2005 = \frac{300 \text{ m}}{41.644 \text{ m}}$

5  $P_{VN} = 663\ 506.5\ \text{kg/msec}^2 = P_1 - \frac{1}{2}\rho(v_{1f} - v_N)^2 = \text{Negative Pressure, qe}$   
 krijohet nga  $v_N$ , dhe qe ndikon ne **zvogelimin** e  $P_1$ , ose Pressure  
 Energji, ne Water Flow Tub 1.

$$h_{VN} = 67.636\ \text{m} = \frac{P_{VN}}{\rho g} = P_{VN}\ \text{ne metra}$$

$$P_{1\text{Pozitive}} = 2\ 534\ 278\ \text{kg/msec}^2 = P_1 - P_2 = P_{1\text{Pozitive}}\ \text{ne Water Flow Tub 1}$$

10  $P_{1\text{Neto}} = 1\ 870\ 772\ \text{kg/msec}^2 = P_{1\text{Pozitive}} - P_{VN} = P_{1\text{Neto}}\ \text{ne Water Flow Tub 1}$

$$h_{1\text{Neto}} = 190.7\ \text{m} = \frac{P_{1\text{Neto}}}{\rho g} = h_{1\text{Neto}}\ \text{ne Water Flow Tub 1, ose } h_{1\text{Neto}} = h_{\text{Neto}}\ \text{ne}$$

Sifon Hydrocentral

$$m = 629\ 280\ \text{kg/sec} = Q \times \rho = 629.28\ \text{m}^3/\text{sec} \times 1\ 000\ \text{kg/m}^3 = \text{masa e Q}$$

15  $mgh_1 = 1\ 851\ 971\ 040\ \text{kg/msec}^2 = 629\ 280\ \text{kg/sec} \times 9.81\ \text{m/sec} \times 300\ \text{m} =$   
 $= PE = \text{Potencial Energji ne Water Flow Tub 1}$

$$mgh_2 = 257\ 201\ 738\ \text{kg/msec}^2 = 629\ 280\ \text{kg/sec} \times 9.81\ \text{m/sec} \times 41.664\ \text{m} =$$
  
 $= PE = \text{Potencial Energji e Kundert e Perbashket ne Tre Water Lift}$   
**Tubat 2 Funksional**

20  $P_1V = 1\ 851\ 971\ 040\ \text{kg/msec}^2 = 2\ 943\ 000\ \text{kg/sec}^2 \times 629.28\ \text{m}^3/\text{sec} =$   
 $= \text{Potencial Pressure Energji ne Water Flow Tub 1}$

$$P_2V = 257\ 200\ 580\ \text{kg/msec}^2 = 408\ 722\ \text{kg/sec}^2 \times 629.28\ \text{m}^3/\text{sec} =$$
  
 $= \text{Potencial Pressure Energji e Kundert e Perbashket ne Tre Water}$   
**Lift Tubat 2 Funksional**

25  $P_{VN}V = 417\ 531\ 370\ \text{kg/msec}^2 = 663\ 506.5\ \text{kg/sec}^2 \times 629.28\ \text{m}^3/\text{sec} =$   
 $= \text{Negativ Potencial Pressure Energji, qe ndikon ne zvogelimin e } P_1V$

Duke patur parasysh Parametrat e mesiperm, dhe vlerat e tyre perkatese, te shohim se si zbatohet dhe zhvillohet **Siphon Ekuacioni i Konservimit te Energjise**, mbi te cilin **Bazohet dhe Konkretizohet Argumentimi dhe Funksionimi i Shpikjes “Sifon Hydrocentral”, ku:**

30 **Siphon Ekuacioni i Konservimit te Energjise:**

$$P_1V + mgh_1 = (P_2V + mgh_2) \frac{h_1}{h_2}$$

$$P_1V - P_2V = mgh_1 - mgh_2$$

$$P_1V_{\text{Pozitive}} = P_1V -$$

**P2V**



5  $P_1V_{Neto} = P_1V_{Pozitive} - P_{VNV}$

$P_1V_{Neto} = Q\rho gh$  = Potencial Energji e Nevojshme per te prodhuar PIC te planifikuar ne nje **Sifon Hidrocentral**, ku PIC ne kWh =  $Q\rho gh_{1Neto}\eta 10^{-3}$

**Zbatohet dhe zhvillohet konkretisht si me poshte:**

10  $P_1V + mgh_1 = (P_2V + mgh_2) \frac{h_1}{h_2}$

ose:

$(1\ 851\ 971\ 040\ \text{kg/msec}^2 + 1\ 851\ 971\ 040\ \text{kg/msec}^2) =$

$= (257\ 200\ 580\ \text{kg/msec}^2 + 257\ 200\ 580\ \text{kg/msec}^2) \frac{300\ \text{m}}{41.664\ \text{m}}$

ose:

15  $3\ 703\ 942\ 080\ \text{kg/msec}^2 = 514\ 401\ 160\ \text{kg/msec}^2 \times 7.2005$

$P_1V - P_2V = mgh_1 - mgh_2$

ose:

$1\ 851\ 971\ 040\ \text{kg/msec}^2 - 257\ 200\ 580\ \text{kg/msec}^2 =$

$= 1\ 851\ 971\ 040\ \text{kg/msec}^2 - 257\ 200\ 580\ \text{kg/msec}^2$

20  $ose:$

$1\ 594\ 770\ 460\ \text{kg/msec}^2 = 1\ 594\ 770\ 460\ \text{kg/msec}^2$

$P_1V_{Pozitive} = P_1V - P_2V$

ose:

$P_1V_{Pozitive} = 1\ 594\ 770\ 460\ \text{kg/msec}^2 =$

25  $= 1\ 851\ 971\ 040\ \text{kg/msec}^2 - 257\ 200\ 580\ \text{kg/msec}^2$

$P_1V_{Neto} = P_1V_{Pozitive} - P_{VNV}$

5

ose:

$$P_1 V_{\text{Neto}} = 1\,177\,239\,090 \text{ kg/msec}^2 =$$

$$= 1\,594\,770\,460 \text{ kg/msec}^2 - 417\,531\,370 \text{ kg/msec}^2$$

$$\text{Pra, } P_1 V_{\text{Neto}} = 1\,177\,239\,090 \text{ kg/msec}^2 = Q \rho g h_{1\text{Neto}} =$$

$$= 629.28 \text{ m}^3/\text{sec} \times 1\,000 \text{ kg/m}^3 \times 9.81 \text{ m} \times 190.7 \text{ m, e Sifon Hidrocentralit}$$

10

me:

$$\text{PIC} = 1\,000\,000 \text{ kWh} = Q \rho g h_{1\text{Neto}} \eta 10^{-3}$$

$$Q = 629.28 \text{ m}^3/\text{sec}$$

$$h_1 = 300 \text{ m} = h_{1/2}$$

$$P_1 = 2\,943\,000 \text{ kg/msec}^2 = \rho g h_1$$

15

$$h_{1\text{Neto}} = 190.7 \text{ m}$$

$$P_{1\text{Neto}} = 1\,870\,772 \text{ kg/msec}^2$$

$$\text{eshte e barabarte me } Q \rho g h = 1\,176\,493\,680 \text{ kg/msec}^2 =$$

$$= 399.76 \text{ m}^3/\text{sec} \times 1\,000 \text{ kg/m}^3 \times 9.81 \text{ m/sec} \times 300 \text{ m, te nje Hidrocentral te}$$

zakonshem me:

20

$$\text{PIC} = 1\,000\,000 \text{ kWh} = Q \rho g h \eta 10^{-3}$$

$$Q = 399.76 \text{ m}^3/\text{sec}$$

$$h = h_{\text{neto}} = 300 \text{ m} = h_1$$

$$P_1 = 2\,943\,000 \text{ kg/msec}^2 = \rho g h = \rho g h_1$$

25

Sic shihet me siper, per te njejtin  $\text{PIC} = 1\,000\,000 \text{ kWh}$ , dhe per te njejtin  $h = h_1 = h_{1/2} = 300 \text{ m}$ ,  $h_{1\text{Neto}} = 190.7 \text{ m}$ , ose  $P_{1\text{Neto}} = 1\,870\,772 \text{ kg/msec}^2$ , ne Sifon Hidrocentral, jane  $109.3 \text{ m}$  dhe  $1\,072\,228 \text{ kg/msec}^2$ ,

5 ose **36.433%**, me te vogela se  **$h_{neto} = 300 \text{ m} = h_1$**  dhe  **$P_{1Neto} = P_1 = 2\,943\,000 \text{ kg/msec}^2$** , ne nje Hydrocentral te **Zakonshem**. Ndersa  **$Q = 629.28 \text{ m}^3/\text{sec}$**  eshte  **$229.52 \text{ m}^3/\text{sec}$** , ose **57.41%**, me e madhe.

10 Pra per te njejtin  **$PIC = 1\,000\,000 \text{ kWh}$** , dhe per te njejtin  **$h = 300 \text{ m}$** , ne **Sifon Hydrocentral**, ne krahasim me nje Hydrocentral te **zakonshem**, zvogelimi me **36.433%** i  **$h_{1Neto}$** , ose  **$P_{1Neto}$** , per arsye te  **$h_2$**  dhe te  **$h_{VN}$** , ose te  **$P_2$**  dhe te  **$P_{VN}$** , **kompensohet nga rritja e Q me 57.41%**.

Duke patur parasysh se:

$$F_1 = A_1 P_1 = 64.8 \text{ m}^2 \times 2\,943\,000 \text{ kg/msec}^2 = 201\,301\,200 \text{ kg/msec}^2 = \text{Forca ne Water Flow Tub 1}$$

$$15 \quad F_2 = A_2 P_2 = 6.84 \text{ m}^2 \times 408\,722 \text{ kg/msec}^2 = 2\,795\,658.5 \text{ kg/msec}^2 = \text{Forca e Perbashket ne Tre Water Lift Tubat 2 Funksional}$$

$$d_1 = 9.2 \text{ m} = v_1 = \text{Gjatesia e Volumit te } Q \text{ ne Water Flow Tub 1}$$

$$d_2 = 92 \text{ m} = v_2 = \text{Gjatesia e Volumit te Perbashket te } Q \text{ ne Tre Water Lift Tubat 2 Funksional, me } A \text{ te perbashket} = A_2$$

20 do te kemi:

$$F_1 d_1 = P_1 V$$

ose:

$$201\,301\,200 \text{ kg/msec}^2 \times 9.2 \text{ m} = 2\,943\,000 \text{ kg/sec} \times 629.28 \text{ m}^3/\text{sec}$$

ose:

$$25 \quad 1\,851\,971\,040 \text{ kg/msec}^2 = 1\,851\,971\,040 \text{ kg/msec}^2$$

$$F_2 d_2 = P_2 V$$

ose:

$$2\,795\,658.5 \text{ kg/msec}^2 \times 92 \text{ m} = 408\,722 \text{ kg/sec} \times 629.28 \text{ m}^3/\text{sec}$$

ose:

$$30 \quad 257\,200\,580 \text{ kg/msec}^2 = 257\,200\,580 \text{ kg/msec}^2$$

$$F_1 d_1 = F_2 d_2 \times \frac{P_1}{P_2}$$

ose:

$$1\,851\,971\,040 \text{ kg/msec}^2 = 257\,200\,580 \text{ kg/msec}^2 \times 7.2005$$

5 Per te njejtjen **PIC** dhe per te njejtjen **h**, **Q** ne Sifon Hydrocentral eshte gjithmone me e madhe se **Q** ne Hydrocentralin e **zakonshem**. Prandaj

$$\eta_s = \frac{\text{PIC ne Watt}}{Q \rho g h_1} = 0.54 - 0.0474 = \text{Redimenti i Punes, ose Konversion}$$

Koeficent, ne Sifon Hydrocentral, eshte gjithmone **me i vogel** se

$$\eta = \frac{\text{PIC ne Watt}}{Q \rho g h_1} = 0.85 = \text{Redimenti i Punes, ose Koverision Koeficent, ne}$$

10 Sifon Hydrocentralet e **zakonshem**.

Sic shihet edhe tek **Tabela 3 Orientuese (3/1 – 3/40)** e Pershkrimtit (**d.7.**),

$\eta_s = 0.54 - 0.0474$  e Siphon Hydropower Plant, ne krahasim me  $\eta = 0.85$  ne Hydrocentral te **zakonshem**, zvogelohet **1.574 here**  $= \frac{\eta}{\eta_s} \frac{0.85}{0.54}$  ne nje

Sifon Hydrocentral me **PIC = 1 000 000 kWh**, deri ne **17.932 here**  $= \frac{\eta}{\eta_s} =$

15  $= \frac{0.85}{0.0474}$  ne nje Sifon Hydrocentral me **PIC = 5 kWh**. Ndersa **Q rritet**, nga

$$1.574 \text{ here} = \frac{629.28}{399.76} \text{ m}^3/\text{sec} \text{ deri ne } 17.932 \text{ here} = \frac{0.215 \text{ m}^3/\text{sec}}{0.012 \text{ m}^3/\text{sec}} \cdot Q = 399.76$$

$\text{m}^3/\text{sec}$  dhe **Q = 0.012 m<sup>3</sup>/sec**, jane **Q** ne Hydrocentralet e **zakonshem** me **PIC = 1 000 000 kWh** dhe **PIC = 5 kWh**.

20 Sic shihet, ne Sifon Hydrocentral, zvogelimi i  $\eta_s$  me **1.574 here – 17.932 here**, ne krahasim me  $\eta = 0.85$ , kompensohet nga rritja e **Q** me **1.574 here – 17.932 here**.

25 Sifon Hydrocentral funksionon edhe sikur **P<sub>2</sub> = 408 722 kg/msec<sup>2</sup>** te rritet me **46.24%**, ose **189 000 kg/msec<sup>2</sup>**, dhe te behet **P<sub>2</sub> = 597 722 kg/msec<sup>2</sup>**. Ne kete rast vetem do ta shtojme **Q = 629.28 m<sup>3</sup>/sec** edhe me **70.72 m<sup>3</sup>/sec**, dhe ta bejme **Q = 700 m<sup>3</sup>/sec**, e cila eshte **Q maksimale** e Francis Turbinave te Projektuara deri me sot.

5 **d.3. Llogaritja e Required Power te Perbashket =  $P_{ws}$  , ne kWh, nga**  
**Tre Water Discharge Elektropompat 5 Funktionale te SHPIKJES**  
**“SIFON HIDROCENTRAL”**

Water Discharge Elektropompat **5**, **Fig.5**, e kane Water Discharge Capacity =  $Q_2 = \frac{Q_3}{3}$   $Q_2$  eshte gjithashtu edhe Water Discharge Kapacitet i Water Lift Tubave **2**. Discharge Nozzle **26** dhe Inlet **15** te Water Discharge Elektropompave **5**, **Fig.5**, i kane **A** dhe **D** te barabarta me **A<sub>3</sub>** dhe **D<sub>2</sub>** te Water Lift Tubave **2**. Gjithashtu, edhe **v** e ujit ne Discharge Nozzle **26** eshte barabarte me **v<sub>2</sub> = 92 m/sec**.

Meqenese Water Discharge Elektropompat **5** kane **v** te ujit te madhe, ku **v = v<sub>2</sub> = 92 m/sec**, dhe Discharge Head = **H** te vogel, ku **H** me e madhe, ose **H = 0.952 m**, eshte ne Sifon Hidrocentral me **PIC = 1 000 000 kWh**, ato kane **Q<sub>2</sub>**, Water Discharge Capacity, te madh. Per kete arsye, Water Discharge Elektropompat **5** do te jene Aksial Vertikale. Por meqenese keto Water Discharge Elektropompa **5** do te jene me **Konstruksion unik**, Projektuesit dhe Prodhuesit e tyre mund te propozojne edhe ndonje model specifik.

Sic shihet tek **Fig.5**, Water Discharge Elektropompat **5** nuk kane Suction Lift, ose Statik Suction Lift, **perkundrazi**, ato e kane **Level** te ujit mbi **Level** te Impeller **12**, ose te barabarte me **Level** te Siperfaqes **22** te ujit ne Water Rezervuar **6**. Diferenca mes Discharge Nozzle **26** dhe **Level** te Siperfaqes **22** te ujit, ne Water Reservoir **6**, eshte e barabarte me **Dif.24**, sipas **Tabeles 1** te Pershkrimit (**d.3.**). Prandaj, ne Sifon Hidrocentral, Water Discharge Elektropompat **5** kane **Total Statik Head = Discharge Head = H** te vogel, dhe nuk perballen me fenomenet negative qe perballen zakonisht Water Discharge Elektropompat qe kane **Suction Lift**. Ne Water Discharge Elektropompat **5**, Diametri i brendshem i Impeller **12** eshte  $\approx$  i barabarte me Diametrin e brendshem te Inlet **15**, qe per arsye se montohet

5 direkt mbi Outlet te Water Lift Tubave 2, e ka Diametrin e brendshem te barabarte me  $D_2$  te Water Lift Tubave 2, si dhe te kushtezuara nga  $D_2$ .

Discharge Head =  $H$  e Water Discharge Elektropompave 5, percaktohet nga Rrezja =  $\frac{D^2}{2}$  e Discharge Nozzle 26 + Dif.24, Fig.5, ose

$H = \frac{D^2}{2} + \text{Dif.24}$ .  $H$  zvogelohet, ose rritet, me zvogelimin,ose rritjen e  $Q$ ,

10 kjo per arsye te zvogelimit, ose rritjes se  $D_2$ .  $H$  percaktohet sipas Tabeles 1 te meposhtme:

TABELA 1

Madhesia e $D_2$ per $D_2 =$ = 1.704 m - $D_2 =$ = 0.03 m	Dif.24 ne m	$H =$ Discharge Head = $\frac{D^2}{2} + \text{Dif.24}$
$D_2 = 1.704 \text{ m} - 1.32 \text{ m}$	0.1 m	$H = \frac{D^2}{2} + 0.1 \text{ m}$
$D_2 = 1.32 \text{ m} - 0.25 \text{ m}$	0.06 m	$H = \frac{D^2}{2} + 0.06 \text{ m}$
$D_2 = 0.25 \text{ m} - 0.07 \text{ m}$	0.04 m	$H = \frac{D^2}{2} + 0.04 \text{ m}$
$D_2 = 0.07 \text{ m} - 0.03 \text{ m}$	0.02 m	$H = \frac{D^2}{2} + 0.02 \text{ m}$

Water Discharge Elektropompat 5 punojne sipas Pumps Affinity

15 Laws, Ligji Nr. 1 i Pompave, por te Transformuar, ku:

$$\frac{Q_2}{Q_1} = \left(\frac{N_2}{N_1}\right)^3, H_2 = H_1 \left(\frac{N_2}{N_1}\right)^2, \text{ ndersa } P_{W2} = P_{W1} \left(\frac{N_2}{N_1}\right)^3$$

Transformohet ne:

$$\frac{Q_2}{Q_1} = \left(\frac{N_2}{N_1}\right)^3, H = \text{Konstant}, \text{ ndersa } P_{W2} = P_{W1} \left(\frac{N_2}{N_1}\right)^3.$$

20 Ky transformim ndodh per arsye se ne Sifon Hidrocentral, sic e shpjeguam me siper, pervec diametrin te brendshem te Impeller 12, qe eshte Konstant, per arsye se eshte i Kushtezuar dhe  $\approx$  i barabarte me  $D_2 = \text{Konstant}$ , edhe  $H$  eshte e pandryshueshme, Konstant, ose  $H = H_1 =$

5  $= H_2 = \frac{D^2}{2} + \text{Dif.24. Meqenese } H = \text{Konstant, nuk kemi } H_2 = H_1 \left(\frac{N_2}{N_1}\right)^2,$

prandaj  $P_{W2} = P_{W1} \left(\frac{N_2}{N_1}\right)^3$  transformohet ne  $P_{W2} = P_{W1} \left(\frac{N_2}{N_1}\right)^2.$

Tani te vazhdojme me llogaritjen e Required Power, ne kWh, =  $P_{ws}$ , nga **Tre Water Discharge Elektropompat 5 Funktionale** te Sifon Hidrocentral, dhe **konkretisht** ne nje Sifon Hidrocentral me:

10 **PIC = 1 000 000 kWh**

**Q = 629.28 m<sup>3</sup>/sec**

**H = 0.952 m =  $\frac{D^2}{2} + \text{Dif.24} = \frac{1.704 \text{ m}}{2} + 0.1 \text{ m} = 0.852 \text{ m} + 0.1 \text{ m}$  (sipas**

**Tabeles 1 te mesiperme).**

15 Me nje Regjim te **zakonshem** Pune, Water Discharge Elektropompat **5**, me **H = 0.952 m**, do te kishim **parametrat** e meposhtem:

**H = 0.952 m**

**v<sub>1</sub> Pumps = 4.2877 m/sec = v e ujit ne Discharge Nozzle 26**

**A = A<sub>3</sub> = 2.28 m<sup>2</sup> = A e Discharge Nozzle 26**

**Q<sub>1</sub> = 9.776 m<sup>3</sup>/sec = v<sub>1</sub> Pumps x A<sub>3</sub> = 4.2877 m/sec x 2.28 m<sup>2</sup> = Discharge**

20 Capacity i Water Discharge Elektropompes **5 me nje regjim te zakonshem pune**

**N = 187 rpm = Numri i rrotullimeve ne minute**

**Required Power, ne kWh, = P =  $\frac{Q \rho g H^{10} \cdot 10^{-3}}{W1 \cdot 0.89 \times 0.79} = \frac{Q \rho g H^{10} \cdot 10^{-3}}{0.79}$ , ku:**

**0.89 = η e shift**

25 **0.79 = η e Motor**

Duke patur parasysh parametrat e mesiperme, Required Power =  $P_{W1}$ , do te jete:

$$P_{W1} = 130.427 \text{ kWh} = \frac{Q_1 \rho g H 10^{-3}}{0.7} =$$

$$\frac{9.776 \text{ m}^3/\text{sec} \times 1000 \text{ kg/m}^3 \times 9.81 \text{ m/sec} \times 0.952 \times 0.001}{0.7} = 91.299 \text{ m}^3/\text{sec} =$$

$$130.427 \text{ kWh.} \quad \quad \quad 0.7 \quad \quad \quad 0.7$$

Por, ne Sifon Hidrocentral, Water Discharge Elektropompat **5 Funktionale**, me te njejtin Diameter te Impeller **12 = D<sub>2</sub> = 1.704** dhe me te njejtin **H = 0.952 m**, duhet te shkarkojme ne Water Rezervuar **6**

$$Q_2 = 209.76 \text{ m}^3/\text{sec} = v_2 \times A_3 = 92 \text{ m/sec} \times 2.28 \text{ m}^2, \text{ prandaj:}$$

**Q<sub>2</sub> = 209.76 m<sup>3</sup>/sec; v<sub>2</sub> = 92 m/sec** dhe **N = 4 012 rpm**, jane **21.457** here me te medha se **Q<sub>1</sub> = 9.776 m<sup>3</sup>/sec; v<sub>1</sub> Pump = 4.2877 m/sec** dhe **N = 186 rpm**, ose:

$$Q_2 = \frac{v_2}{v_1} = \frac{N_2}{N_1} \Rightarrow \frac{209.76 \text{ m}^3/\text{sec}}{9.776 \text{ m}^3/\text{sec}} = \frac{N_2}{186 \text{ rpm}} \Rightarrow N_2 = 21.457 \times 186 \text{ rpm} = 4012 \text{ rpm}$$

Prandaj Water Discharge Elektropompat **5 Funktionale** punojne sipas **Pumps Affinity Laws**, Ligji Nr. 1 i Pompave, i **Transformuar**, ku:

$$\frac{Q_2}{Q_1} = \left(\frac{N_2}{N_1}\right)^2, H = \text{Konstant}, \text{ ndersa } P_{W2} = P_{W1} \left(\frac{N_2}{N_1}\right)^2$$

dhe do te kemi:

$$\frac{Q_2}{Q_1} = \left(\frac{N_2}{N_1}\right)^2 = 21.457, H_1 = H_2 = H = 0.952 \text{ m},$$

ndersa:

$$P_{W2} = P_{W1} \left(\frac{N_2}{N_1}\right)^2 = P_{W1} (21.457)^2 = P_{W1} \times 460.402$$

ose:

$$P_{W2} = 60\,049 \text{ kWh} = 130.427 \text{ kWh} \times 460.402$$

**P<sub>W2</sub> = 60 049 kWh** eshte Required Power e nje Water Discharge Elektropompe **5 Funktionale**, ndersa Required Power e Perbashket = **P<sub>ws</sub>**, e **Tre** Water Discharge Elektropompave **5 Funktionale**, eshte:

$$P_{ws} = 180\,150 \text{ kWh} = P_{W2} \times 3 = 60\,049 \text{ kWh} \times 3, \text{ ose:}$$



**$P_{ws} = 180\ 150\ \text{kWh} \approx 18\%$  e  $PIC = 1\ 000\ 000\ \text{kWh}$**  te Sifon  
Hydrocentral. Sic shihet tek **Tabela 3 Orientuese (3/1 – 3/40)** e

5 Pershkrimet (d.7.), Pws e Tre Water Discharge Elektropompe 5

Funksionale version nga 14 - 18% e PIC.

$$P_{WS} = P_{W2} \times 3 = \left[ \frac{Q \rho g H 10^{-3}}{0.7} \times \left( \frac{N_2}{N_1} \right)^2 \right] \times 3$$

mund te transformohet ne:

$$P_{WS} = P_{W2} \times 3 = \frac{Q \rho g H 10^{-3}}{0.7} \times \frac{N_2}{N_1} \times \frac{N_2}{N_1} \times 3$$

10 Meqenese  $\frac{Q}{N_1} = 3 \times \frac{Q}{N_2}$ , ose  $\frac{629.28 \text{ m}^3/\text{sec}}{9.776 \text{ m}^3/\text{sec}} = 3 \times 21.457$

atehere  $P_{WS} = \frac{Q \rho g H 10^{-3}}{0.7} \times \frac{N_2}{N_1} \times \frac{N_2}{N_1} \times 3$  mund te transformohet ne :

$$P_{WS} = \frac{Q \rho g H 10^{-3}}{0.7} \times \frac{N_2}{N_1} \times \frac{N_2}{N_1} \times 3, \text{ ose } P_{WS} = \frac{Q \rho g H 10^{-3}}{0.7} \times 21.457$$

Pra forma e thjeshtuar e llogaritjes se Required Power te Perbashket = Pws, eshte:

15 
$$P_{ws} = \frac{Q \rho g H 10^{-3}}{0.7} \times 21.457 = 14 - 18\% \text{ e PIC.}$$

$$P_{W2} = 60\,049 \text{ kWh} = P_{W1} \left( \frac{N_2}{N_1} \right)^2 = 130.427 \text{ kWh} \times (21.457)^2 = 130.427 \text{ kWh} \times 460.042, \text{ mund te vertetohet edhe nga parimi se:}$$

Kur nje Water Discharge Elektropompe 5, projektohet per te ngritur, pompuar, nje Q = Q1 te caktuar, ne nje H = H2 te caktuar, po te zvogelojme H2 dhe ta bejme H1, nuk do te kursejme Energji Elektrike, pasi Pw = Pw2 do te ngelet Konstant, por do te rrisim Q qe shkarkohet, ose Q1 do te behet Q2. Raporti i rritjes se Q1 ne krahasim me zvogelimin e H2 eshte:

$$\frac{Q_2}{Q_1} = \sqrt{\frac{H_1}{H_2}}, \text{ ndersa } P_{W2} = \text{Konstant. P.sh, neqoftese Water Discharge}$$

25 Elektropompa 5 eshte projektuar per te ngritur, pompuar, Q1 = 9.776 m<sup>3</sup>/sec ne H = H2 = 438.302704 m = H1  $\left( \frac{N_2}{N_1} \right)^2 = 0.952 \text{ m} \times (21.457)^2 =$

= **0.952 m x 460.402**, atehere:

5

$$P_{w2} = 60\,049 \text{ kWh} = \frac{Q_1 \rho g H_2 10^{-3}}{0.7} =$$

$$= \frac{9.776 \text{ m}^3/\text{sec} \times 1\,000 \text{ kg/m}^3 \times 9.81 \text{ m/sec} \times 438.302704 \text{ m} \times 0.001}{0.7}$$

Neqoftese  $H_2 = 438.302704 \text{ m}$  e zvogelojme me  $460.402$  here  $= \left(\frac{v^2}{v_{1\text{Pump}}}\right)^2 =$

$$\frac{H_2}{H_1} \left(\frac{92 \text{ m/sec}}{4.2877 \text{ m/sec}}\right)^2, \text{ dhe e bejme } H_1 = 0.952 \text{ m, ose } \frac{H_2}{H_1} = 460.402, \text{ atehere}$$

$$Q_1 = 9.776 \text{ m}^3/\text{sec} \text{ rritet } 21.457 \text{ here} = \frac{H_2}{H_1}$$

$$\sqrt{\frac{H_2}{H_1}} = \sqrt{460.402}, \text{ dhe behet}$$

10

$Q_2 = 209.76 \text{ m}^3/\text{sec} = Q_1 \times 21.457 = 9.776 \text{ m}^3/\text{sec} \times 21.457$ , ndersa  $P_{w2}$  ngelet njejte, ose  $P_{w2} = 60\,049 \text{ kWh}$

Sic shihet, ne Sifon Hydrocentral zbatohet **Parimi i Ruajtjes se Energjise**, i cili zbatohet si vijon:

15

Kur Hydrocentralin e **zakonshem ‘Imagjinar’**, Fig.4, e **Transformojme** ne Sifon Hydrocentral, duke e zevendesuar  $h^\oplus$ , ose  $P^\oplus$ , me **Tre water Discharge Elektropompat 5 Funktionale**, ku

$$h^\oplus = 431.396534 \text{ m, ose } P^\oplus = 4\,232\,000 \text{ kg/msec}^2 \text{ zvogelohen me } 460.402$$

$$\text{here} = \left(\frac{v^2}{v_{1\text{Pump}}}\right)^2 \left(\frac{92}{4.2877}\right)^2 = (21.457)^2, \text{ dhe behen } H_1 = 0.952 \text{ m, ose}$$

20

$P = \rho g H_1 = 9339.12 \text{ kg/msec}^2$ , atehere  $P_{w1} = 130.427 \text{ kWh}$  rritet  $460.402$  here dhe behet  $P_{w2} = 60\,049 \text{ kWh}$ , ndersa  $Q_2 = 209.76 \text{ m}^3/\text{sec}$  dhe  $v_2 = 92 \text{ m/sec}$ , ngelen **konstant**, te pandryshueshme.

25

Meqenese Required Power e Perbashket =  $P_{ws}$  e **Tre Water Discharge Elektropompave 5 Funktionale**, varion nga **14 – 18% e PIC**, per venien ose rivenien ne pune te tyre duhet nje burim i jashtem Energjie, i barabarte me  $P_{ws}$ , qe ne nje Sifon Hydrocentral me **PIC = 1 000 000 kWh** ky burim i jashtem Energjie eshte i madh, ku  $P_{ws} = 180\,150 \text{ kWh}$ , dhe

**sigurimi** i tij eshte i veshtire dhe me kosto te larte.

Prandaj, krahas Sifon Hydrocentral, ne Strukturen **8** te Celikut montohet edhe nje **tjeter** Sifon Hydrocentral, qe do te quhet Sifon

5 Hydrocentral **Furnizues**, i cili  $h = h_1 = h_{1/2}$  e ka te njejte, por **PIC** dhe **Q** i ka disa here me te vogel.

**PIC** i Sifon Hydrocentral **Furnizues** eshte e barabarte me **P<sub>ws</sub>** te **Sifon Hydrocentral** + **P<sub>ws</sub>** e Sifon Hydrocentral **Furnizues**. **P<sub>ws</sub>** e Sifon Hydrocentral **Furnizues** eshte e barabarte me  $\approx 10\%$  te **PIC** te tij. Ne nje Sifon Hydrocentral me **PIC = 1 000 000 kWh**, **Q = 629.28 m<sup>3</sup>/sec**, **h = h<sub>1</sub> = h<sub>1/2</sub> = 300 m** dhe **P<sub>ws</sub> = 180 150 kWh**, Sifon Hydrocentral **Furnizues**, sic shihet **Tabela 3 orientuese (3/41)**, ka keto parametra:

$$\mathbf{PIC = 199\ 000\ kWh}$$

$$\mathbf{h = h_1 = h_{1/2} = 300\ m}$$

15  $\mathbf{Q = 127\ m^3/sec}$

$$\mathbf{P_{ws} = 16\ 918\ kWh}$$

Ne Sifon Hydrocentral **Furnizues**, **PIC = 199 000 kWh** perballon:

$$\mathbf{P_{ws} = 180\ 150\ kWh\ te\ Sifon\ Hydrocentral,\ +\ P_{ws} = 16\ 918\ kWh}$$

te Sifon Hydrocentral **Furnizues**, + **1 932 kWh rezerve**, ose:

20  $\mathbf{PIC = 199\ 000\ kWh = 180\ 150\ kWh + 16\ 918\ kWh + 1\ 932\ kWh\ rezerve.}$

Por edhe Sifon Hydrocentral **Furnizues** ka nevoje per nje burim te jashtem Energjie per te vene, ose rivene ne pune **Tre Water Discharge Elektropompat 5 Funktionale te veta**, me **P<sub>ws</sub>  $\approx$  18% e PIC**. Prandaj afer **Power House 9**, te Sifon Hydrocentral, do te vendosim nje

25 **Termogjenerator** me **PIC  $\approx$  40%** e **P<sub>ws</sub>** te Sifon Hydrocentral **Furnizues**. P.sh ne nje Sifon Hydrocentral **Furnizues** me **PIC = 199 000 kWh** dhe **P<sub>ws</sub> = 16 918 kWh**, **Termogjeneratori e ka PIC = 6 000 kWh**,ose  $\approx 40\%$  e **P<sub>ws</sub> = 16 918 kWh**.

5 Termogeneratori do te perdoret vetem per te vene ne pune njeren nga Water  
Discharge Elektropompen **5 Funktionale** te Sifon Hidrocentral **Furnizues**,  
e cila mundeson prodhimin e **66 333 kWh**, ose **33.33%** te **PIC = 199 000**  
kWh, qe mjafton per te vene ne pune **Dy** Water Discharge Elektropompat **5**  
10 e tjera **Funkionale** te Sifon Hidrocentral **Furnizues** me **PIC = 199 000**  
kWh dhe **Pws = 16 918 kWh**, i cili do te veje ne pune **Tre** Water Discharge  
Elektropompat **5 Funktionale**, me **Pws = 180 150 kWh**, te Sifon  
Hidrocentral. Pas ketij momenti Termogeneratori **fiket**.

Edhe Sifon Hidrocentral **Furnizues** ka Water Rezerevuar **6**, por me  
permasa me te vogela dhe montohet krahas Water Rezervuarit **6** te Sifon  
15 Hidrocentral, sic sqarohet ne Pershkrim (**d.6**).

Ne Koston e Sifon Hidrocentral **Furnizues**, ndikimin kryesor e ka kostoja e  
makinerive, keshtu qe ne koston e Pergjithshme te Sifon Hidrocentral te  
barabarte me **750 000 USD** per **MWh** te instaluar, kostoja e te Sifon  
Hidrocentral **Furnizues** nuk ze me shume se **10%**.

20 Edhe sikur **Pws** e **Tre** Water Elektropompave **5 Funktionale**, te  
**Sifon Hidrocentral**, nga **14 – 18 %** e **PIC** te behet **33 – 42 %** e **PIC**,  
perseri nuk do te kete problem, vetem se ne kete rast, per arsye te rritjes se  
**PIC** te Sifon Hidrocentral **Furnizues** dhe te Termogeneratorit, qe do te  
rrise edhe koston e tyre, kostoja e pergjithshme e Sifon Hidrocentral do te  
25 rritet me  $\approx$  **250 000 USD** per **MWh** te instaluar. Pra kostoja e pergjithshme =  
= **750 000 USD** per **MWh**, do te behet  $\approx$  **1 000 000 USD** per **MWh**, ose do  
te behet e barabarte me koston me te vogel te Hidrocentrali te **Zakonshem**,  
qe eshte **1 000 000 USD** per **MWh** te instaluar.

P.sh. Neqoftese **Pws = 180 150 kWh**, e Sifon Hidrocentral me  
30 **PIC = 1 000 000 kWh**, rritet me **2.33 here** dhe behet **Pws = 420 000 kWh**,  
ose **42%** e **PIC**, atehere **PIC** e Sifon Hidrocentral **Furnizues** do te rritet  
**3.266 here**, dhe nga **PIC = 199 000 kWh** do te behet **PIC = 650 000 kWh**,  
ose **451 000 kWh** me e madhe, ndersa **PIC = 6 000 kWh** e

5 TermoGjeneratorit do te behet **PIC = 76 000 kWh**, ose **70 000 kWh** me e  
 madhe. Ne kete rast, Sifon Hidrocentral **Furnizues** do te kete  
**Q = 412 m<sup>3</sup>/sec** dhe **PIC = 650 000 kWh**. Nga **PIC = 650 000 kWh**,  
**218 000 kWh** eshte **P<sub>ws</sub>** e **Tre Water Discharge Elektropompave 5**  
**Funkionale** te veta, **420 000 kWh** eshte **P<sub>ws</sub>** e **Tre Water Discharge**  
 10 **Elektropompave 5 Funkionale** te **Sifon Hidrocentral** me **PIC = 1 000 000**  
**kWh**, dhe **12 000 kWh** eshte **P<sub>ws</sub>** rezerve.

Vecse ne kete rast:

$$P_{WS} = \frac{Q \rho g H^{10}}{0.7} \times 21.457 \text{ do te jete:}$$

$$P_{WS} = \frac{Q \rho g H^{10}}{0.3} \times 21.457, \text{ pra } \eta = 0.7 \text{ do te zvogelohet } 2.33 \text{ here dhe do te}$$

15 behet  $\eta = 0.3$

Per Sifon Hidrocentral me **PIC = 1 000 kWh – 5 kWh**, per arsye se  
 kane **P<sub>ws</sub>** te vogel, qe sic shihet tek **Tabela 3 Orientuese (3/31 – 3/40)** e  
 Pershkrimt (**d.7.**), **P<sub>ws</sub>** me e madhe eshte **175 kWh**, nuk ka nevojte per te  
 Sifon Hidrocentral **Furnizues**. **P<sub>ws</sub>** ne kete rast do te perballohet nga **PIC** e  
 20 te Sifon Hidrocentral. Ndersa per te vene ose rivene ne pune **Tre Water**  
**Discharge Elektropompat 5 Funkional** do te perdoret nje Termogjenrator  
 me **PIC = 40%** e **P<sub>ws</sub>**.

25 **d.4. Pershkrimi i disa Elementeve dhe Parametrave baze, si dhe**  
**arsyetimi i percaktimit te tyre sipas Funksioneve Perkatese, ne**  
**SHPIKJEN “SIFON HIDROCENTRAL”**

Ne Sifon Hidrocentral, Parametrat Kryesor te tij, **Q = Water Flow**  
**Volumetric Rate**, dhe **h = h<sub>1</sub> = h<sub>1/2</sub>** = Hidraulik Head, nuk jane Parametra  
 natyrore dhe te pandryshueshem, sic jane **Q** dhe **h** ne Hidrocentral e  
 30 **Zakonshem**, por i **percaktojme ne**, ne raport me **PIC** te planifikuar.



5 Ne percaktimin e  $Q$  dhe  $h = h_1 = h_{1/2}$  duhet patur parasysh nje kombinim sa me optimal i ketyre dy **variablave**, qe te kemi nje kosto sa me optiale te Sifon Hidrocentral. Neqoftese  $h = h_1 = h_{1/2}$  do ta percaktojme me te vogel se  $h_{optimale}$ , do te kursejme ne koston e Struktures **8** te Celikut, e cila zvogelohet, por do te rrisim  $Q$ , mbi normen optimale, duke rritur keshtu  
10 edhe  $P_{ws}$  te Sifon Hidrocentral, e per pasoje do te rritet **PIC** i Sifon Hidrocentral **Furnizues** dhe Kostoja e tij, ku kjo rritje kostoje mund te tejkalojte zvogelimin e koston nga zvogelimi i Struktures **8** te Celikut.

Prandaj  $Q$  dhe  $h = h_1 = h_{1/2}$  do te percaktohen sipas **Tabeles 3 Orientuese (3/1 – 3/40)** e Pershkrimit (**d.7.**) e cila **paraqet kombinimin sa me optimal te  $Q$  dhe  $h = h_1 = h_{1/2}$** , per **40** Sifon Hidrocentrale te ndryshme, me **PIC = 1 000 000 kWh – 5 kWh**,  **$h = 300 – 50$  m** dhe  **$Q = 629.28$  m<sup>3</sup>/sec – 0.215 m<sup>3</sup>/sec.**

Ne nje Sifon Hidrocentral, per te percaktuar numrin e Water Lift Tubave **2**, dhe numrin e Water Discharge Elektropompave **5** perkatese, qe do te vendosen ne Outlet te cdo Water Lift Tubi **2**, jane marre parasysh faktoret e meposhtem:

- Gjate punes se Sifon Hidrocentral, mund te rastise qe Water Discharge Elektropompa **5** ose Elektromotori **13** i Water Discharge Elektropompe **5** te kete difekt, dhe po qe se do te ishte vetem **Nje** Water Lift Tube **2**, me  $A = A_2 =$  Cross Sectional Area e Perbashket e **Tre** Water Lift Tubave **2** **Funksional**, dhe vetem **Nje** Water Discharge Elektropompe **5**, puna e Sifon Hidrocentral do te bllokohej gjere ne riparimin e difektit.
- Elektromotoret **13** dhe Water Discharge Elektropompat **5** do te punonin panderprere, dhe kjo do te shtonte difektet e do te shkurtonte jetegjatesine e tyre.
- Kur Tregu pakeson kerkesen per Energji Elektrike, nuk do te jemi ne gjendje te pakesojme prodhimin, pasi kemi vetem **Nje** Water Discharge Elektropompe **5**.

5 - Per arsye se Water Discharge Elektropompat **5** marrin shpejtesine maksimale brenda nje kohe shume te shkurter, po qe se do te kemi vetem **Nje** Water Lift Tube **2** dhe vetem **Nje** Water Discharge Elektropompe **5**, atehere **qarkullimi i menjehershem i Q** ne Francis Turbinen **3**, mund te **shkaktoje** goditje hidraulike, dridhje ose  
10 destabilizim te Francis Turbines **3**.

Prandaj, **per te shmegur problemet e mesiperme** jane vendosur me shume se **Nje** Water Lift Tube **2**, dhe konkretisht **Pese cope**. Nga keto **Pese** Water Lift Tube **2**, **Tre** prej tyre, sebashku me **Tre** Water Discharge Elektropompat **5 Perkatese**, do te jene **Funksional**, ne pune, ndersa **Dy**  
15 Water Lift Tubat **2** e tjere me **Dy** Water Discharge Elektropompat **5 Perkatese**, do te jene Rezerve dhe do te **alternojne** Tre te parat, sipas nje programimi te caktuar, si dhe do te sherbejne si **zvendesues** ne rast difekti te ndonjeres nga Water Discharge Elektropompat **5**, Elektromotorreve **13**, ose te ndonjerit nga Water Lift Tubat **2**.

20 Kur vihet ne pune Sifon Hydrocentral, **Tre** Water Discharge Elektropompat **5 Funksionale** nuk do te vihen ne pune menjehere, por njera pas tjetres.

Qe Francis Turbina **3** te punoje dhe te vazhdoje te rrotullohet, ka nevojte per nje **Q mbi 30%**, ne te kunderten, po qe se **Q** pakesohet dhe  
25 ulet **ne 30%**, ose **nen 30%** te saj, ajo nuk punon. Ne Sifon Hydrocentral secili prej **Tre** Water Lift Tubave **2 Funksional**, nepermjet Water Discharge Elektropompave **5 Funksionale** Perkatese, qarkullon nje volum te uji te barabarte me  $Q_2 = \frac{Q}{3}$ , ose **33.33%** te **Q**, duke futur keshtu ne Francis Turbine **3** sasine e nevojshme te **Q** per te vazhduar punen me  
30 nje kapacitet te reduktuar ne **33.33%**.

Gjithashtu, ne Sifon Hydrocentral **Francis Turbina 3** mund te punoje me kapacitet te reduktuar, deri ne **1/3** e saj, dhe ne kushte me optimale se nje Hydrocentral i **Zakonshem**, per arsye se **Konstruksioni i Vecante** dhe menyra e Funksionimit te Sifon Hydrocentral, i **eliminon**

5 fenomenet negative qe krijohen tek **Francis Turbina** e nje Hydrocentral te **Zakonshem**, kur ai punon me Kapacitet te Pjesshem, sic jane paqendrueshmeria hidrodinamike, qe pasohet me luhatje e paqendrueshmeri te presionit, etj. qe mund t'i shkaktone **Francis Turbines 3** probleme hidraulike dhe mekanike, duke e demtuar ate.

10 Vendosja, ne Sifon Hydrocentral, e **Tre Water Lift Tubave 2 Funkcional** dhe e **Tre Water Discharge Elektropompave 5 Funktionale Perkatese** na krijon mundesine qe, kur kerkesat e tregut per Elektricitet Energji te pakesohen, ne mund ta reduktojme prodhimin gjere ne **33.33%**, duke mbajtur ne pune vetem **Nje Water Discharge Elektropompe 5**.

15 Ne **Francis Turbinen** e Hydrocentraleve te **Zakonshem** nje rol specifik kane **Guide Vanes**. Keto kane dy funksione kryesore:

- E para, **te kontrollojne pakesimin ose rritjen e Q**, ne Francis Turbine, duke mbyllur ose hapur kendin e tyre te rrjedhjes se ujit.
- 20 - E dyta, **te qeverisin Francis Turbinen, duke pakesuar ose rritur, Q**, qe futet ne Francis Turbine, sipas kerkesave te tregut per Energji Elektrike, kur keto kerkesa **pakesohen, ose rriten**.

25 Por vete **konstrukcioni i Guide Vanes** edhe **Sistemi Elektromekanik** qe i ve ne levizje, e ben Francis Turbinen me te kushtueshme, me delikate dhe me te ekspozuar nga difektet dhe fenomenet negative me te cilat perballen Francis Turbinat.

30 Ne **Francis Turbinen 3**, te Sifon Hydrocentral, keto **dy funksione te Guide Vanes jane te panevojshme**. Pasi **Q** eshte gjithmone **konstante** dhe e **pandryshueshme**, dhe **qeverisja e Francis Turbines 3**, ne raport me kerkesat e tregut, ose per arsye te tjera, behet nga Water Discharge Elektropompat **5**, sic shpjeguam me siper. Pra i vetmi funksion i **Guide Vanes** ngelet orientimi i ujit.

35 Prandaj ne Francis Turbinen **3**, te Sifon Hydrocentral, edhe **Guide Vanes do te jene Statike**, njelloj si **Stay Vanes**. Ato do te jene te fiksuara ne kendin maksimal te rrjedhjes se ujit. Dhe meqe do te jene

5 statike, **Guide Vanes** se bashku me **Stay Vanes** do te prodhohen ne ate menyre, qe te montohen ne **Francis Turbine 3** si nje bllok i vetem. Meqenese **Guide Vanes** behen **Statike**, ne **Francis Turbinen 3** eliminohet Sistemi Elektromekanik qe ve ne levizje **Guide Vanes** ne Francis Turbinat e **Zakonshme**. Ne kete rast, jo vetem do te ulet kostoja e prodhimit te **Francis Turbines 3**, por ajo do te behet me monolite dhe do te shmange disa difekte dhe fenomene negative te njohura. Prandaj kjo Francis Turbine, do te quhet **Siphon Francis Turbine**. Numri i **Guide Vanes**, edhe kur te behen **statike**, do te jete i njeje si sot dhe me te njejtin pozicionim, si ne Francis Turbinat e **zakonshme**.

15 Meqenese, ne **Sifon Hidrocentral**, Porta Bllokuese **14** e Water Flow Tub **1** nuk mbyllet, pervecse ne raste riparimi ose defekti, mbi **Siphon Francis Turbinen 3**, ku **Hydraulic Head = h** shkon deri ne **300 m**, ushtrohet nje **Presion** shume i madh, deri ne **30 atmosfere**, ose me shume. Per kete arsye, gjate projektimit dhe ndertimit te **Siphon Francis Turbines 3**, duhet marre parasysh fakti qe ajo do te jete e detyruar te perballoje vazhdimisht nje presion te larte, sidomos **Scroll Case 23** e saj. Prandaj projektuesi dhe prodhuesit duhet te kene parasysh, qe paretet e **Scroll Case 23**, dhe celikun qe duhet te perdoret, t'i llogarisin ne raport me Presionin qe duhet te perballoje. Po e njejta gje duhet patur parasysh edhe per Draft Tubin **4**.

25 Kur ne momente te caktuara, per arsye Alternimi, Difekti ose Nderprerje te Energjise Elektrike, Water Discharge Elektropompat **5 Funksionale** ndalojne punen, atehere edhe Water Lift Tubat **2 Funksional** perkates kthehen ne Pozicion **Rezerve**, behen jo funksional. Ne kete moment, per arsye te Forces Gravitacionale, e gjithes **Kollona e Ujit** brenda ketyre Water Lift Tubave **2**, qe ka qene duke levizur nga **Poshte – Lart**, kthehet mbrapsht dhe fillon te levize nga **Lart – Poshte** me  $v = g = 9.81 \text{ m/sec}$ . Prandaj ne kete moment, masa e Kollones se Ujit  $= m = A_3 \times (h_{1/2} + h_{1/2}^{\oplus}) \times \rho$  krijon nje **MF = Momentum Force =**  $= m \times g = A_3 \times (h_{1/2} + h_{1/2}^{\oplus}) \times \rho \times g$ . Kjo **MF = m x g** shkakton Goditje

5 Hidrodinamike ne Water Lift Tubat 2, sidomos ne pjesen poshte  
 Level 00, ose ne  $h_{1/2} \oplus$ , dhe ne Non Return Valve 18, Fig.1. MF dhe  
 Goditja Hidrodinamike qe ajo shkakton, behet problematike me rritjen e  
 $h_{1/2}$  dhe  $h_{1/2} \oplus = h_{dt} = 2.5 \times D_1$ , te Water Lift Tubave 2, qe sic shihet tek  
 10 Tabela 3 Orientuese (3/1 – 3/40) e Pershkrimnit (d.7.), rriten nga 50 m  
 dhe 0.4 m, ne nje Sifon Hydrocentral me PIC = 5 kWh dhe  
 $Q = 0.215 \text{ m}^3/\text{sec}$ , deri ne 300 m dhe 23.34 m, ne nje Sifon Hydrocentral  
 me PIC = 1 000 000 kWh dhe  $Q = 629.28 \text{ m}^3/\text{sec}$ . Ne nje Sifon  
 Hydrocentral me PIC = 1 000 000 kWh dhe  $Q = 629.28 \text{ m}^3/\text{sec}$ ,  
 $h_{1/2} = h_1 = 300 \text{ m}$ ,  $A_3 = 2.28 \text{ m}^2$  dhe  $h_{1/2} \oplus = 23.34 \text{ m} = h_{dt} = 2.5 \times D_1$   
 =  
 15 =  $2.5 \times 9.335 \text{ m} = \text{MF}$ , eshte:

$$\text{MF} = 7\,232\,081 \text{ kg/msec}^2 = A_3 \times (h_{1/2} + h_{1/2} \oplus) \times \rho \times g =$$

$$= 2.28 \text{ m}^2 (300 \text{ m} + 23.34 \text{ m}) \times 1\,000 \text{ kg/m}^3 \times 9.81 \text{ m/sec}.$$

Prandaj, per te perballuar kete MF, qe shkon deri ne  
 7 232 081 kg/msec<sup>2</sup>, dhe Goditjen Hidrodinamike qe shkakton,  
 20 projektuesit e Water Lift Tubave 2, sidomos per pjesen  $h_{1/2} \oplus$ , duhet te  
 kene parasysh, qe Trashesine e Pareteve te tyre dhe Celikun qe do te  
 perdoret, t'i llogarisin ne raport me MF perkatese qe duhet te  
 perballojne. Po ashtu edhe Projektuesit e Non Return Valves 18 duhet te  
 kene parasysh qe projektimin e Konstruktit te tyre dhe Celikun e  
 25 perdorur, ta llogarisin ne raport me MF perkatese qe duhet te  
 perballojne.

Gjate shkarkimit ne Water Rezervuar 6, nga Water Discharge  
 Elektropompat 5, uji ka nje shpejtesi te madhe, te barabarte me  $v_2 =$   
 $= 92 \text{ m/sec}$ , dhe po ta shkarkojme me kete shpejtesi, direkt ne Water  
 30 Rezervuar 6, do te krijohen Turbulenca te shumta dhe Flluska ajri, te  
 cilat nepermjet Water Flow Tube 1 mund te kalojne ne Francis  
 Turbine 3, duke i shkaktuar goditje Hidrodinamike, destabilizim, etj.  
 Prandaj per te shmangur kete problem, do te perdorim Scroll Tubin  
 Amortizues 27. Prandaj, sic shihet tek Fig.6, ne Water Rezervuar 6,  
 35 perballe cdo Water Discharge Elektropompe 5 vendosim nje Scroll Tube,

5                   qe do te quhet Scroll Tubi **Amortizues 27** i Water Discharge  
 Elektropompes **5**, i cili Diametrin e Inlet **28** e ka  $\approx 0.02 \text{ m} - 0.1 \text{ m}$  me te  
**madhe** se Diametri i Discharge Nozles **26** te Water Discharge  
 Elektropompes **5**. **Distanca 29** mes Inlet **28** te Scroll Tubit  
**Amortizues 27**, dhe Discharge Nozles **26** te Water Discharge  
 10                   Elektropompes **5**, te cilat vendosen perballe njera tjetres, do te jete  $\approx$   
 $\approx 0.05 \text{ m} - 0.025 \text{ m}$ . **Outlet** e Scroll Tubit **Amortizues 27** eshte gjithmone  
 poshte **Siperfaqes 22** te ujit ne **Water Reservoir 6**. Diametri i **Outlet** te  
**Scroll** Tubit **Amortizues 27**, ne raport me Diametrin e Inlet **28**, eshte  $\approx$   
 $\approx 3$  here me i madh, ne Sifon Hidrocentral me **PIC = 1 000 000 kWh**, deri  
 15                   ne **25** here, ne Sifon Hidrocentral me **PIC = 5 kWh**. Diametri i Inlet **28** dhe  
**Distanca 29** percaktohen sipas **Tabeles 2** te meposhtme:

**Tabela 2**

<b>Diametri i Discharge Nozlle 26 = D<sub>2</sub></b>	<b>Diametri i Inlet 28</b>	<b>Distanca 29</b>
<b>D<sub>2</sub> = 1.32 m – 1.704m</b>	<b>D<sub>2</sub> + 0.1 m</b>	<b>0.25 m</b>
<b>D<sub>2</sub> = 0.25 m – 1.32 m</b>	<b>D<sub>2</sub> + 0.06 m</b>	<b>0.15 m</b>
<b>D<sub>2</sub> = 0.6 m – 0.25 m</b>	<b>D<sub>2</sub> + 0.04 m</b>	<b>0.1 m</b>
<b>D<sub>2</sub> = 0.02 m – 0.06 m</b>	<b>D<sub>2</sub> + 0.02 m</b>	<b>0.05 m</b>

5 **d.5. Avantazhet e Shpikjes “SIFON HIDROCENTRAL” krahasuar me Hidrocentralet e Zakonshem.**

**Sifon Hidrocentral, krahasuar me nje Hidrocentral te zakonshem ka avantazhe te dukshme:**

- 10 - Nuk varet nga potencialet Hidrike lokale ose globale, apo nga klima, por punon **24 ore** ne **24 ore**, cdo ditet e vitit, pra **8 760 ore pune** ne vit, nga rreth **180 - 200 dite**, ose **4 320 – 4 800 ore** pune qe mund te realizoje, ne rastin me te mire, nje Hidrocentral i **Zakonshem**.
- 15 - Mund t'u pergjigjet kerkesave te tregut ne cdo ore te dites dhe cdo dite te vitit, duke patur mundesine te planifikoje me siguri prodhimin dhe shitjet vjetore sipas kerkesave, kurse Hidrocentral i **Zakonshem** nuk e ka kete mundesi.
- 20 - Ka nje ndikim zero ne ambient, pasi siperfaqja e ndertimit, sebashku me sheshet ndihmese te saj, ze nje siperfaqe toke  $\approx 30\ 000\ m^2$ , dhe ne toka jo produktive. Ndikimi i tij ne ambient, eshte i barabarte me ndikimin e nje Konstruksioni Celiku me Lartesi deri **300 m**, i ndertuar larg qendrave te banuara dhe ne terrene jo produktive.
- 25 - Sifon Hidrocentralet, mund te ndertohen prane Qendrave te Medha te Banuara, Qendrave te Medha Industriale dhe Linjave Kombetare dhe Nderkombetare te Transmetimit, duke shmangur Linjat e Gjata te Transmetimit te Energjise Elektrike nga Sifon Hidrocentral tek Konsumatori, duke ulur keshtu kostot dhe difektet e linjave te gjata.
- 30 - **Kostoja maksimale e ndertimit** te Sifon Hidrocentral per **1 MWh te instaluar**, eshte  $\approx 750\ 000\ USD$ , kosto kjo **25%** me e ulet se kostoja me e ulet prej **1 000 000 USD**, per **1 MWh te Instaluar** ne Hidrocentralet e **Zakonshem**. Ne Hidrocentralet e **Zakonshem**, kostoja shkon nga **1 000 000 USD per MWh te instaluar**, me e lira, ne **3 000 000 USD per MWh te instaluar**, me e shtrenjta. Ne koston prej **750 000 USD**, perfishihet edhe kostoja e Sifon Hidrocentral Furnizues dhe

- 5 **TermoGjeneratorit.** Por duke patur parasysh, se nje Hydrocentral i **Zakonshem**, punon afersisht **180 dite – 200 dite**, ose **4 320 ore – 4 800 ore** ne vit, ndersa Sifon Hydrocentral punon, **24 ore ne 24 ore** dhe ne cdo dite te vitit, pra **8 760 ore**, **kostoja** ne raport me prodhimin eshte  $\approx$  **2.6 here me e ulet**. Kjo kosto ben qe investimi te shlyhet  $\approx$  **dy here me shpejte**,
- 10 duke krijuar mundesi per **pergjysmimin** e cmimit te Energjise Elektrike ne raport me cmimin qe ajo ka sot ne Bursat e Energjise Elektrike. Edhe ne raport me **Termo Power Plantet**, qe kane kosto te ulet  $\approx$  **1 000 000 USD - 1 200 000 USD**, per 1 MWh te instaluar, kostoja e Sifon Hydrocentral eshte **25%** me e ulet.
- 15 - Mund te ndertohen disa Sifon Hydrocentrale, te montuara krahas njeri tjetrit, ose shpine per shpine, ne te njejten Struktures Celiku **8**, duke ulur keshtu edhe koston e kesaj Struktura Celiku **8**.
- Sifon Hydrocentral mund te ndertohet me **PIC** prej **5 kWh – 1 000 000 kWh** ose me shume.
- 20 - Energjia Elektrike e prodhuar nga Sifon Hydrocentralet, brenda **15 viteve** mund te zevendesoje Energjine Elektrike te prodhuar nga fosilet, e cila ze  $\approx$   $\approx$  **80%** te Energjise Elektrike te prodhuar ne shkalle globale. **Kjo do te kishte nje impakt te jashtezakonshme ne uljen e fenomenit sere dhe ne uljen e ngrohjes globale.**
- 25 - Ndertimi i nje Sifon Hydrocentral, nuk ka nevojje per Marreveshje Koncesionare me Shtetin, gje qe eliminon procedurat e zgjatura dhe burokratike per ndertimin e tij.
- Pronesia mbi Sifon Hydrocentral eshte e **Perhershme**, dhe jo e Perkohshme, si tek Hydrocentralet e **Zakonshem**, qe ndertohen mbi nje
- 30 Marreveshje Koncesionare.
- Krijon mundesine e standartizimit te Projekteve, makinerive, pjeseve perberese dhe materialeve te nevojshme per ndertimin e Sifon Hydrocentral, duke shkurtuar kohen e Projektimit e Ndertimit, si dhe duke ndikuar ne uljen e metejshme te Kostos.



- 5 - **Disa Hidrocentrale te Zakonshem**, me diga relativisht te larta, qe punojne me Reaction Turbine dhe vecanerisht me Francis Turbine, dhe kur  $h_{neto}$  dhe **PIC** e tyre jane te peraferta me  $h$  dhe **PIC** te Sifon Hidrocentraleve, sipas **Tabeles 3 Orientuese** te Pershkrimimit (**d.7.**), **mund te pershtaten dhe te kthehen ne Sifon Hidrocentral**. Por per kete duhen studime te vecanta per
- 10 cdo rast konkret, si ne lidhje me Konstruksionin, qe do te jete specifik, si ne lidhje me fizibilitetin ekonomik dhe faktore te tjere, qe mund te ndikojne ne mundesine apo pamundesine e pershtatjes, ne secilin prej rasteve.
- Sifon Hidrocentralet me **PIC = 5 kWh – 20 kWh**, pas standartizimit te prodhimit te tyre ne menyre industriale, mund te rezultojne me kosto te arsyeshme per perdorim familjar, gjithnje sipas ligjeve qe secili Shtet ka ne
- 15 fushen e perdorimit te Energjise Elektricitet.
- Sifon Hidrocentrale me **PIC** prej **1 000 kWh – 15 000 kWh** dhe  **$h = h_1 = h_{1/2} = 60$  m**, sic shihet tek **Tabela 4** e Pershkrimimit (**d.7.**), karakterizohen nga mundesia e pershtatjes se tyre, per te furnizuar me
- 20 Energjine Elektrike te nevojshme, ne Anijet e ndryshme, sidomos ne anijet e medha Transoqeanike si Kargot, Cisternat, Krocierat e Medha, Aeroplan Mbajteset etj. Keto Sifon Hidrocentrale, **Tabela 4** e Pershkrimimit (**d.7.**), ne krahasim me Sifon Hidrocentralet sipas **Tabeles 3 Orientuese** e Pershkrimimit (**d.7.**), per te njejtën **PIC** te planifikuar, kane  **$h = 60$  m**,
- 25 ose  $\approx 40\%$  me te vogel, dhe  **$Q \approx 40\%$**  me te madhe. Prandaj dhe  **$P_{ws}$**  e Sifon Hidrocentral **Furnizues** te tyre rritet me  $\approx 40\%$ , e cila ndikon ne rritjen  $\approx 20\%$  te koston se Sifon Hidrocentral, qe perseri eshte kosto shume e leverdishme. Meqenese Salla e makinerive te ketyre Sifon
- 30 Hidrocentraleve do te vendoset **poshte kuvertes** se anijeve,  **$h$**  e Struktures te Celikut **8**, qe del mbi kuverte, nuk eshte me madhe se **50 m**. Gjithashtu keto Sifon Hidrocentrale, **Tabela 4**, me **PIC = 1 000 kWh – 15 000 kWh**, mund te perdoren per te ndertuar Anije HidroGjenerator, duke ndertuar disa Sifon Hidrocentrale te tilla ne te njejtën Anije.

5 **d.6. Pershkrimi i Pergjithshem i Ndertimit te “SIFON**  
**HIDROCENTRALEVE”, per Perdorimin dhe Shfrvtezimin**  
**masiv dhe Industrial te Tyre, si dhe Pershkrimi i Pergjithshem i**  
**Ndertimit te nje Sifon Hidrocentrali me PIC = 1 000 000 kWh.**

10 Nga ana ndertimore, sic shihet nga **Fig.1**, pjesa me e veshtire, ne aspektin teknik, e ndertimit te Sifon Hidrocentral eshte **Struktura e Celikut 8** dhe montimi ne kete Struktura Celiku **8** i **Sifon Hidrocentral** dhe Sifon Hidrocentral **Furnizues**. Permasat e saj varen nga **PIC** e Sifon Hidrocentral, nga i cili varen, **h** = Hidraulik Head, qe percakton edhe lartesine e Struktures se Celikut **8**. Gjithashtu, nga **PIC** varen edhe  
15 permasat e tjera.

Procesi ndertimor eshte i njejte per te gjithë Sifon Hidrocentralet, me **PIC = 5 – 1 000 000 kWh**, vetem se ndryshojne permasat e Elementeve Ndertimore.

20 Ne kete Pershkrim do te pershkruajme ndertimin e nje Sifon Hidrocentral me **PIC = 1 000 000 kWh** ose **1 000 MWh**.

Francis Turbinat **3** jane te vendosura afersisht ne kuoten **-15 m**, ndersa dy Water Rezervuaret **6**, te cilet kane nje lartesi, ose thellesi, prej **10 m**, vendosen ne Kuoten **+275 m** te Struktures se Celikut **8**. Keshtu **h = h<sub>1</sub> = 300 m** e Francis Turbines **3**, e cila eshte **-15 m**  
25 **+ 275 m +10 m = 300 m**, arrihet ne kuoten **+285 m** te Struktures se Celikut **8**. Ne kuoten **+275 m**, do te ndertohtet **Salla**, qe do te quhet **Pumps and Water Reservoir House 11**. Ne kete salle do te vendosen **Dy** Water Rezervuaret **6**, ai i **Sifon Hidrocentral** dhe ai i Sifon Hidrocentral **Furnizues**, Water Discharge Elektropompat **5** dhe Elektromotoret **13**,  
30 Panelet Kontrolluese te tyre, si dhe Panelet e Kontaktoreve te Energjise Elektrike per furnizimin e Elektromotorreve **13**. Gjithashtu, do te vendosen edhe te gjitha ambientet dhe pajisjet e nevojshme per personelin qe do te kontrolloje e mirembaje Water Discharge Elektropompat **5**, Dy Water Rezervuaret **6** dhe aksesoret e tjere. DysHEMEJA e salles do te jete nen

5 nivelin e Siperfaqes se ujit ne Water Rezervuar **6**, por ky nivel i dyshemes  
eshte i kushtezuar nga lartesia e Water Discharge Elektropompave **5**. Pra  
lartesia e Water Rezervuar **6** mbi dysHEME eshte ne varesi te lartesis se  
Water Discharge Elektropompave **5**.

10 Mbi kete salle, **Pumps and Water Reservoir House 11**, do te  
vendoset Travelling Crane, qe do te perdoret per te ngritur ose zbritur  
Water Discharge Elektropompate **5**, Elektromotorret **13**, ose pajisje e  
aksesore te ndryshem. Lartesia e salles ne total, me gjithë mbulesen do te  
jete  $\approx 10 \text{ m}$  mbi Siperfaqen **22** te ujit ne Water Rezervuar **6**

15 Pra Lartesia e Struktures se Celikut **8** do te jete  $285 \text{ m} + 10 \text{ m} =$   
 $= 295 \text{ m}$  mbi Nivelin **zero**. Permasat e brendshme te **Pumps and Water**  
**Reservoir House 11**, do te jene,  $\approx 45 \text{ m}$  gjeresi, dhe  $\approx 70 \text{ m}$  gjatesi.

20 Sic shihet ne **Fig.5**, mbi Water Discharge Elektropompate **5**, ne  
distancen e nevojshme qe do te percaktohet nga prodhuesit e  
Elektropompave, do te ndertohtet nje Zgare Celiku **25**, qe do te sherbeje si  
bazament i Elektromotorreve **13**, qe kane nje peshe te konsiderueshme.

Permasat e Jashtme te Struktures se Celikut **8** do te jene **295 m**  
**lartesi**, **55 m gjeresi**, dhe **90 m gjatesi**. Megjithate, keto duhen  
konsideruar si permasa orientuese, pervec  $h = 300 \text{ m} = h_1 = h_{1/2}$ .

25 Gjithashtu, Struktura e Celikut **8** sherben per te montuar dhe  
mbajtur Vertikalisht dhe pa Vibracione, ose demtime, Water Flow Tub **1**  
dhe **Pese** Water Lift Tubat **2** e **Sifon** Hidrocentral dhe Sifon Hidrocentral  
**Furnizues**. Per arsye te permasave te tyre dhe te ujit qe kane brenda, ato  
kane nje peshe shume te madhe, prandaj dhe montohen ne brendesi te  
Struktures se Celikut **8**, rreth **15 m** distance nga secila faqe anesore e kesaj  
30 Struktura Celiku **8**. Gjithashtu Struktura e Celikut **8** sherben edhe per te  
mbajtur dy Water Rezervuaret **6**, Water Discharge Elektropompate **5**,  
Elektromotorret **13** dhe Scroll Tubat **Amortizues 27**, sic shihet ne **Fig.6**, si  
dhe te gjithë pjeset dhe pajisjet e tjera te **Pumps and Water Reservoir**  
**House 11**.

35

5 Ne faqen ballore te Struktures se Celikut **8** e cila lidhet me **Power House 9**, montohen edhe Dy Ashensore, te cilet lidhin **Pumps and Water Reservoir House 11** me **Power House 9**, dhe do te perdoren nga personeli monitorues dhe mirembajtjes.

10 **Water Rezervuari 6** i Sifon Hidrocentral, sic shihet tek **Fig.5;6**; ka keto permasa te peraferta:

Thellesia e ujit = **10 m**, Gjeresi = **26m**, Gjatesi = **26m**.

**Water Rezervuari 6** i Sifon Hidrocentral **Furnizues**, ka keto permasa te perafert:

Thellesia e ujit = **10 m**, Gjeresi = **12 m**, Gjatesi = **26 m**.

15 Te dy Water Rezervuaret **6**, montohen krahas njeri tjetrit, por te ndare nga njeri tjetri. Fundi i secilit bashkohet me koken e Water Flow Tube **1** perkates.

Sasia e pergjithshme e ujit ne Sifon Hidrocentral eshte  $\approx 40\ 000\ m^3$ . Nga keto,  $\approx 32\ 000\ m^3$  ne Sifon Hidrocentral, dhe  $\approx 8\ 000\ m^3$  ne Sifon Hidrocentral **Furnizues**.

20 Vetem nga kuota zero deri ne **+285 m**, brenda ne Water Lift Tubat **2**, Water Flow Tubat **1** dhe Water Rezervuaret **6**, te gjithë keto te montuar ne brendesi te Struktures se Celikut **8**, gjenden  $\approx 37\ 000\ m^3$  uje.

25 Dhe shumica e ketij volumi te ujit, gjendet ne Water Flow Tubat **1**, dhe Water Lift Tubat **2**, te cilet qendrojne Vertikalisht. Prandaj projektuesit e Struktures se Celikut **8** duhet te marrin parasysh edhe kete problem.

30 Sasia e nevojshme e ujit qe duhet per mbushur **Sifon** Hidrocentral, dhe Sifon Hidrocentral **Furnizues** mund te merret nga sistemet ujesjellese, nga nje pus nentokesor, kur nuk ka mundesi tjetere, ose nga ndonje rrjedhe uji e afert. Po qe se uji merret nga rrjedhat lumore, paraprakisht duhet te filtrohet me nje menyre te thjeshte.

Per arsye te qarkullimit te vazhdueshem, uji nuk krijon mikroflora, por mund te perdoren here pas here edhe kimikatet e nevojshme.

35 Ne fund te Water Flow Tube **1**, para se te bashkohet ne **Inlet** te Francis Turbines **3**, vendoset nje Porte Bllokuese **14**, sic shihet ne **Fig.1**,

5 ose Valvul Bllokuese **14**, po qe e mundur te prodhohet me diameter  **$D_1 = 9.335 \text{ m}$** , ose  **$D_1 = 4.193 \text{ m}$** , sic jane Diametrat e Water Flow Tubave **1**, ne Sifon Hidrocentral dhe ne Sifon Hidrocentral **Furnizues**.

Ndertesa e **Power House 9**, sic shihet ne **Fig.1**, do te jete njelloj si tek Hidrocentralet e **Zakonshme**, qe perbehet nga Machine Hall me  
10 Travelling Crane, vetem se me madhe, pasi brenda saj do te jene dy pale makineri, ato te Sifon Hidrocentral, dhe ato te Sifon Hidrocentral **Furnizues**.

Pozicionimi e montimi i Francis Turbinave **3**, Gjeneratoreve **7**, dhe makinerive e aksesoreve te tjere, do te jete i njejte si ne Hidrocentralet e  
15 **Zakonshem**.

Edhe montimi dhe pozicionimi i Draft Tubit **4** te Francis Turbines **3**, do te jete njelloj, pervec formes dhe Konstruksionit, qe e ka te ndryshme.

Ne projektimin e **Scroll Case 23** te Francis Turbines **3** duhet patur  
20 parasysh trashesia e pareteve te saj dhe celiku qe do te perdoret, pasi duhet te perballoje nje presion me te madh se ne nje Hidrocentral te **Zakonshem**, me te njejten PIC dhe me te njejten **h**. Ky Presion shkon mbi **30 atm**.

Draft Tubi **4** i Francis Turbines **3**, ne cdo segment te tij, duhet ta  
kete  **$A = A_{1dt}$** , minimalisht te barabarte me  **$A_1 = 68.4 \text{ m}^2$**  te Water Flow  
25 Tube **1**. Dhe kete  **$A_{1dt} = 68.4 \text{ m}^2$** , Draft Tubi **4** duhet ta realizoje ne nje distance sa me te shkurter nga **Inlet** e tij. **Lartesia =  $h_{dt}$  e Draft Tubit 4** eshte  **$2.5 \times D_1$  e Water Flow Tube 1**, ose  **$\approx 23.34 \text{ m} = 2.5 \times 9.335 \text{ m}$** . Ne fundin e tij, ne Outlet, ku montohen **Pese Water Lift Tubat 2**, permasat e Draft Tubit **4**, te Sifon Hidrocentral, me **PIC = 1 000 000 kWh**, do te jene  
30 minimalisht:  **$25 \text{ m} \times 2.74 \text{ m} = 68.4 \text{ m}^2 = A_{1dt}$** , ndersa **tek Draft Tubi 4** i Sifon Hidrocentral **Furnizues** me **PIC = 199 000 kWh**, permasat do te jene  **$\approx 15 \text{ m} \times 0.92 \text{ m}$** , pasi  **$A_{1dt}$**  e Draft Tubit **4** te Sifon Hidrocentral **Furnizues** eshte  **$13.8 \text{ m}^2$** .

Sic shihet ne **Fig.1**, ne fund te cdo Water Lift Tube **2**, ku ato  
35 bashkohen me Draft Tubin **4**, ne pjesen drejtvizore te tyre vendosen dy

5 **Valvula Sferike.** Njera eshte **Valvul Bllokuese 17**, qe perdoret ne raste riparimesh ose zevendesimesh te ndryshme ne Sifon Hidrocentral, dhe tjetra do te jete **Valvul Sferike Moskthimi, (Non Return Valve) 18**, qe do te sherbeje per te bllokuar kunderveprimin e presionit qe ushtron Kollona e Ujit e Water Lift Tubit **2** mbi Francis Turbinen **3**, kur Water Lift  
10 Tubi **2**, me Water Discharge Elektropompen **5** perkatese, jane ne **pozicionin Rezerve.**

Gjithashtu cdo Water Lift Tube **2**, ka nje Valvul Shkarkuese **19** me Diameter  $\approx$  **100 mm**, qe do te perdoret per te ulur nivelin e ujit ne Water Lift Tube **2** nen **nivelin**, ku **Inlet 15** e Water Discharge Elektropompe **5**  
15 bashkohet me **Outlet** e Water Lift Tube **2**. Kjo per arsye te rasteve kur duam te nderrojme ose riparojme Water Discharge Elektropompen **5**. Ne kete rast mbyllet Valvula Bllokuese **17**. Valvula Shkarkuese **19** do te perdoret edhe ne rastet kur duhet te shkarkojme gjithë ujin ne Water Lift Tubit **2**, per te nderruar ose riparuar Valvulen e Moskthimit (Non Return  
20 Valvul) **18**.

Ne fund te Draft Tubit **4** vendoset nje Valvul Shkarkimi **16**, me **Diameter  $\approx$  100mm**, qe do te perdoret per te ulur nivelin e ujit nen nivelin e **Outlet** te Francis Turbines **3**, pasi te jete mbyllur Porta **14**, ose Valvula Bllokuese **14** e Water Flow Tube **1**. Kjo per rastet kur duhet te bejme  
25 nderhyrje ne Francis Turbine **3**, ose kur duhet te shkarkojme gjithë ujin nga Francis Turbina **3** dhe Draft Tubi **4**, per te riparuar Valvulat Bllokuese **17** te Water Lift Tubave **2**, ose duhet te nderhyjme ne Draft Tubin **4**. Gjithashtu kur duhet te nderhyjme ne brendesi te Draft Tubit **4**, ne fund te tij, sic shihet ne **Fig.1**, vendoset nje **Valvul Sferike 21** me  
30 **Diameter 1 – 1.5 m**, qe do te sherbeje si porte hyrese brenda Draft Tubit **4** ne rast nevojje.

Ne te gjitha rastet, uji qe do te zbraset nga Valvulat Shkarkuese **19** do te depozitohet ne nje Water Rezervuar **Rezerve**, nepermjet nje **Elektropompe 20**, e cila eshte e lidhur me te gjitha Valvulat Shkarkuese.  
35 Pasi te perfundojme riparimet ose nderhyrjet e nevojshme, me te njejten

5 Elektropompe **20** uji do te dergohet perseri, nga Water Rezervuar **Rezerve** ne Water Rezervuaret **6**, qe jane vendosur ne **Pumps and Water Reservoir House 11**, sic shihet ne **Fig.1**.

**Water Rezervuar Rezerve** do te kete nje **Volum** =  
= **3 000 m<sup>3</sup> - 3 500 m<sup>3</sup>** dhe do te jete i mbuluar. Do te ndertohet jashte  
10 sistemit Sifon Hidrocentral, por ngjitas me te. Water Rezervuari **Rezerve**,  
do te sherbeje edhe si depozite praprake per Elektropompen **20**, kur ajo te  
mbushe fillimisht, ose te rimbush ne raste te ndryshme Sifon Hidrocentral  
me uje, si dhe do te kete nje zone per filtrim te thjeshte te uji. Gjithashtu do  
te do te perdoret edhe si depozite uji per sistemin zjarrfikes.

15 Kur ne Sifon Hidrocentral ndodh ndonje rrjedhje e papritur uji nga  
Water Lift Tubat **2**, nga Draft Tubi **4**, Francis Turbina **3** ose Water Flow  
Tube **1**, ose ne rastet kur duam te shkarkojme te gjithe volumin e ujit nga  
Sistemi HidroEnergetik, dhe ta largojme nga territori i **Sistemit**, duhet te  
percaktohet edhe ku do te dergohet, ne lumin me te afert apo diku tjeter,  
20 dhe te ndertojme infrastrukturen perkatese.

Elektropompa **20**, me Water Discharge Kapacitet =  
= **300 – 400 litra/sec** dhe me **H = 340 m**, do te perdoret edhe per te  
mbushur me uje fillimisht, ose per te rimbushur ne raste te ndryshme te  
gjithe tubacionet dhe Water Rezervuaret e Sifon Hidrocentral dhe Sifon  
25 Hidrocentral **Furnizues**. Volumi i nevojshem i ujit eshte  $\approx$  **40 000 m<sup>3</sup>** dhe  
Elektropompa **20** mund ta mbushe per  $\approx$  2 dite.

I gjithe holli, zona, ku Water Lift Tubat **2** bashkohen me Draft  
Tubin **4**, dhe ku ndodhen **Valvulat e Ndryshme**, te Water Lift Tubave **2**  
dhe Draft Tubave **4**, ndodhet poshte Konstruksionit te Celikut **8**, ne kuoten  
30  $\approx$  **-38 m**, si dhe ka **Travelling Crane** perkates. Ky holl do te quhet **Valves**  
**House 10**, sic shihet ne **Fig.1**, e cila duhet te komunikojte me ambientet e  
brendshme te **Power House 9**, ne menyre qe i njejti personel te kontrolloje  
dhe mirembaje **Power House 9** dhe **Valves House 10**.

Ne nje kend te dyshemese se **Valves House 10**, ndertohet nje grope  
35 me permasa **2 m x 2 m x 2 m**, ku vendoset nje **Elektropompe Zhytесе**.

5 Kjo do te sherbeje per te shkarkuar ujerat e ndryshme qe mund te krijohen ne dysheme ne ndonje rast pastrimi apo rast tjeter. Kjo Elektropompe Zhytese do te largoje ujrat automatikisht jashte ambjenteve te **Valves House 10** ne nje vend te caktuar ne territorin e jashtem te Sifon Hidrocentral, jo ne Water Rezervuar **Rezerve**.

10 **Valves House 10** ka nje gjeresi  $\approx 45$  m dhe gjatesi  $\approx 55$  m. Muret anesore te saj, qe kane nje lartesi  $\approx 40$  m, jane njekohesisht edhe **Themelet prej Hekurbetoni te Struktures se Celikut 8**, dhe kane nje trashesi, gjeresi, **15 - 20 m**. Mbi keto themele qe dalin mbi kuoten zero, do te montohet Struktura e Celikut **8**. Dyshemeja e **Valves House 10**, sherben  
15 edhe si **pllake HekurBetoni** e themeleve te Struktures se Celikut **8**, dhe ka nje trashesi, thellesi,  $\approx 5 - 10$  m.

Afer nderteses se Power House, vendoset **TermoGjeneratori**, me **PIC = 6 000 kWh**. Ky termogjenerator, meqe do te punoje ne raste te rralla, vetem kur te veje ose riveje ne pune Sifon Hidrocentral **Furnizues**,  
20 dhe meqenese kostoja e tij e punes, dhe ndikimi ne ambjent eshte e pandjeshme, duhet te punoje me nafte dhe jo me gaz, pasi gazi paraqet rrezik me te madh, ne rast zjarri ose eksplodimi.

Edhe Ndertimi i Sifon Hidrocentral **Furnizues** eshte i njejte me ate te Sifon Hidrocentral, pervecse me permasa me te vogla te pjeseve  
25 perberese.

Menyra e ndertimit eshte e njejte per Sifon Hidrocentral te cdo madhesie, **me perjashtim te atyre shume te vegjel**, qe nuk kane Struktura Celiku **8** te nderlikuar, etj.



5

**d.7. TABELA 3 ORIENTUESE (3/1 – 3/41) dhe**

**TABELA 4 (4/1 – 4/6)**

10

**Tabela 3 Orientuese (3/1 – 3/41)** paraqet ne menyre te permbledhur parametrat kryesor per **40** Sifon Hydrocentrale te ndryshme me:

$$\mathbf{PIC = 1\ 000\ 000\ kWh - 5\ kWh}$$

$$\mathbf{Q = 629.28\ m^3/sec - 0.215\ m^3/sec}$$

$$\mathbf{h = h_1 = h_{1/2} = 300 - 50\ m}$$

15

**Tabela 3 Orientuese** sherben per t'u orientuar ne percaktimin e **Q** dhe **h = h<sub>1</sub> = h<sub>1/2</sub>** te Sifon Hydrocentral ne raport me **PIC** qe duam te realizojme. Ne **40** nentabelat e **Tabeles 3 Orientuese** paraqitet kombinimi sa me **optimale** i **Q** dhe **h**, per **40** Sifon Hydrocentrale te ndryshme me **PIC = 1 000 000 kWh – 5 kWh**. Kurse **nentabela 3/41** paraqet Sifon Hydrocentral **Furnizues** te Sifon Hydrocentral me **PIC = 1 000 000 kWh**.

20

Ne percaktimin **Q** dhe **h**, ne raport me **PIC** te planifikuar dhe kombinimin e tyre sa me optimal, duhen marre parasysh parametrat kryesore, negativ ose pozitiv, dhe vlerat e tyre perkatese qe ndikojne ne Funkcionimin e Sifon Hydrocentral. Per shembull:

25

**P<sub>2s</sub>** = Static Pressure ne **Tre Water Lift Tubat 2 Funkcional** rritet, ose zvogelohet, ne raport te **drejte** me rritjen, ose zvogelimin, e

$$\mathbf{h_{1/2} = h_1 = h}$$

**P<sub>HF</sub>** = Friction Pressure ne **Tre Water Lift Tubat 2 Funkcional** rritet, ose zvogelohet, ne raport te **drejte** me rritjen, ose zvogelimin, e

$$\mathbf{h_{1/2} = h_1 = h}$$
 dhe ne raport te **zhdrejte** me rritjen, ose zvogelimin, e

30

$$\mathbf{D_2}$$

**D<sub>2</sub>** = Diametri i Brendshem i Water Lift Tubave **2** rritet, ose zvogelohet, ne raport te **drejte** me rritjen, ose zvogelimin, e **Q**

**P<sub>VN</sub>** = Negative Pressure, qe ndikon ndjeshem ne zvogelimin e **P<sub>1</sub>**, ose Pressure Energji, ne Water Flow Tub **1**, rritet, ose zvogelohet, ne

5 raport te **drejte** me rritjen, ose zvogelimin, e  $h_1 = h_{1/2} = h$ , dhe

$$v_{\text{finale}} = \sqrt{2gh_1}$$

**Pws** = Required Power e perbashket ne **Tre** Water Discharge Elektropave **5 Funksionale**, rritet, ose zvogelohet, ne raport te **drejte** me rritjen, ose zvogelimin, e **Q**

10 Neqoftese ne Sifon Hidrocentral e rrisim **Q**, me shume sesa vlera optimale e saj, duke zvogeluar  $h = h_1 = h_{1/2}$ , do te zvogelojme **Lartesine** e Struktues **8** te Celikut dhe **koston** e saj, por per arsye te rritjes se **Q**, do te rrisim **Pws** te **Tre** Water Discharge Elektropave **5 Funksionale**, qe duhet per te shkarkuar **Q** ne Water Rervuar **6**. Rritja e **Pws** ndikon ne rritjen e

15 **PIC** te Sifon Hidrocentral **Furnizues**, dhe si pasoje do te kemi rritjen e **Kostos** se tij. Kur **Q** rritet me shume se **Q optimale**, rritja e koston se Sifon Hidrocentral **Furnizues**, si pasoje e rritjes se **Pws**, mund te jete me e madhe se zvogelimi i koston se Struktues **8** te Celikut, qe vjen nga zvogelimi i  $h = h_1 = h_{1/2}$ .

20 Prandaj ne **Tabelen 3 Orientuese (3/1 – 3/40)** eshte paraqitur **kombinimi optimal** i **Q** dhe **h** te Sifon Hidrocentral, ne raport me **PIC** te planifikuar. Per kombinimin optimal te **Q** dhe **h**, fillimisht veprohet duke caktuar **vlera te peraferta** te **Q** dhe **h**, ne raport me **PIC** te planifikuar, pastaj duke krahasuar vlerat e parametrave te tjere te **Tabeles 3 Orientuese**

25 **(3/1 – 3/40)**, si dhe ndikimin, ose nderveprimin e tyre, percaktojme vlerat me optimale **Q** dhe **h**, te cilat bejne te mundur kombinimin optimal te tyre. Keshtu mundesohet **kostoja optimale** e Sifon Hidrocentral. Percaktimi i vleres se parametrave e tjere te **Tabeles 3 orientuese (3/1 – 3/40)**, ashtu sic e kemi shpjeguar ne Pershkrim **(d.2;d.3.)**, behet si me poshte:

30 
$$D_2 = \sqrt{\frac{4 \times Q_2}{3.14 \times v_2}}, \text{ ku } Q_2 = \frac{Q}{3}$$

$$P_1 = \rho g h_1$$
$$P_{2s} = \frac{1}{2} \rho \left( \sqrt{2gh_1 + v_2^2} - v_2 \right)^2$$

$$PHF = \frac{0.000025 \times h_{1/2} \times 1.21 \times v_2^2 \times \rho}{D_2 \times 2}$$

5

$$P_2 = P_{2S} + P_{HF}$$

$$P_{VN} = P_1 - \frac{1}{2} \rho (v_{1f} - v_N)^2, \text{ ku } v_{1f} = \sqrt{2gh_1} = v_{\text{Finale}} \text{ ne Water Flow Tub 1,}$$

ndersa  $v_N = 9.2 \text{ m/sec}$

$$P_{1\text{Neto}} = P_1 - (P_2 + P_{VN})$$

$$h_{1\text{Neto}} = \frac{P_{1\text{Neto}}}{\rho g}$$

10

$$PIC = Q \rho g h_{1\text{Neto}} \eta 10^{-3}$$

$$PWS = \frac{Q \rho g H_{10}^{-3}}{0.7} \times 21.457$$

$$H = \frac{D^2}{2} + \text{Dif.24 (sipas Tabeles 1 (d.3))} = \text{Discharge Head e Water Discharge}$$

Elektropompave 5)

$$\eta = 0.85 = \frac{PIC \text{ ne Watt}}{Q \rho g h} = \text{Conversion Coefficient, ose Rendimenti i Punes, ne Hydrocentralet e Zakonshem.}$$

15

$$\eta_S = 0.54 - 0.0474 = \frac{PIC \text{ ne Watt}}{Q \rho g h} = \text{Conversion Coefficient, ose Rendimenti i}$$

Punes, ne Sifon Hydrocentral

**TABELA 3 ORIENTUESE (3/1 – 3/41)****3/1**

PIC	1 000 000 kWh
Q	629.28 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	1.704 m
<b>P<sub>1</sub></b>	2 943 000 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub></b>	300 m
P <sub>2S</sub>	386 183.3 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	22 538.4 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	408 722 kg/msec <sup>2</sup>
PVN	663 506.5 kg/msec <sup>2</sup>
<b>P<sub>1</sub>Neto</b>	1 870 722 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub>Neto</b>	190.7 m
PWS	180 150 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.54$	

**3/2**

PIC	900 000 kWh
Q	586.5 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	1.646 m
<b>P<sub>1</sub></b>	2 844 900 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub></b>	290 m
P <sub>2S</sub>	363 691 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	22 555 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	386 246 kg/msec <sup>2</sup>
PVN	651 694 kg/msec <sup>2</sup>
<b>P<sub>1</sub>Neto</b>	1 806 960 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub>Neto</b>	184.196 m
PWS	162 784 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.54$	

PIC	800 000 kWh
Q	540.5 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	1.579 m
<b>P<sub>1</sub></b>	2 746 800 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub></b>	280 m
P <sub>2S</sub>	341 710 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	22 701 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	364 441 kg/msec <sup>2</sup>
PVN	639 562 kg/msec <sup>2</sup>
<b>P<sub>1</sub>Neto</b>	1 742 827 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub>Neto</b>	177.658 m
PWS	144 571 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.54$	

PIC	700 000 kWh
Q	491 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	1.505 m
<b>P<sub>1</sub></b>	2 648 700 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub></b>	270 m
P <sub>2S</sub>	320 273 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	22 967 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	343 240 kg/msec <sup>2</sup>
PVN	627 301 kg/msec <sup>2</sup>
<b>P<sub>1</sub>Neto</b>	1 678 159 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub>Neto</b>	171 m
PWS	125 868 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.539$	

PIC	600 000 kWh
Q	437.7 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	1.421 m
<b>P<sub>1</sub></b>	2 550 600 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub></b>	260 m
P <sub>2S</sub>	299 390 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	23 423 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	322 813 kg/msec <sup>2</sup>
PVN	614 749 kg/msec <sup>2</sup>
<b>P<sub>1</sub>Neto</b>	1 613 038 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub>Neto</b>	164.428 m
PWS	106 677 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.538$	

PIC	500 000 kWh
Q	380.5 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	1.326 m
<b>P<sub>1</sub></b>	2 452 500 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub></b>	250 m
P <sub>2S</sub>	279 500 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	24 136 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	303 192 kg/msec <sup>2</sup>
PVN	601 990 kg/msec <sup>2</sup>
<b>P<sub>1</sub>Neto</b>	1 547 318 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub>Neto</b>	157.728 m
PWS	87 301 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.536$	

PIC	400 000 kWh
Q	348 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	1.268 m
<b>P<sub>1</sub></b>	2 158 200 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub></b>	220 m
P <sub>2S</sub>	221 551 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	22 212 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	243 763 kg/msec <sup>2</sup>
PVN	562 131 kg/msec <sup>2</sup>
<b>P<sub>1</sub>Neto</b>	1 352 306 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub>Neto</b>	137.85 m
PWS	72 624 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.533$	

PIC	300 000 kWh
Q	275.5 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	1.127 m
<b>P<sub>1</sub></b>	2 060 100 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub></b>	210 m
P <sub>2S</sub>	203 596 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	26 884 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	230 480 kg/msec <sup>2</sup>
PVN	548 205 kg/msec <sup>2</sup>
<b>P<sub>1</sub>Neto</b>	1 281 415 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub>Neto</b>	130.623 m
PWS	51 654 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.529$	

PIC	200 000 kWh
Q	194 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	0.946 m
<b>P<sub>1</sub></b>	1 962 000 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub></b>	200 m
P <sub>2S</sub>	186 245 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	22 065 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	213 895 kg/msec <sup>2</sup>
PVN	533 976 kg/msec <sup>2</sup>
<b>P1Neto</b>	1 214 129 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h1Neto</b>	123.764 m
PWS	31 094 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.526$	

PIC	100 000 kWh
Q	129.5 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	0.775 m
<b>P<sub>1</sub></b>	1 520 550 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub></b>	155 m
P <sub>2S</sub>	116 465 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	25 604 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	142 069 kg/msec <sup>2</sup>
PVN	465 032 kg/msec <sup>2</sup>
<b>P1Neto</b>	913 449 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h1Neto</b>	93.114 m
PWS	17 407 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.509$	



PIC	90 000 kWh
Q	120.5 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	0.744 m
<b>P<sub>1</sub></b>	1 471 500 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub></b>	150 m
P <sub>2S</sub>	109 573 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	25 810 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	135 383 kg/msec <sup>2</sup>
PVN	456 749 kg/msec <sup>2</sup>
<b>P<sub>1</sub>Neto</b>	879 368 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub>Neto</b>	89.64 m
PWS	15 654 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.508$	

PIC	80 000 kWh
Q	107.5 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	0.706 m
<b>P<sub>1</sub></b>	1 471 500 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub></b>	150 m
P <sub>2S</sub>	109 573 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	27 200 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	136 773 kg/msec <sup>2</sup>
PVN	456 749 kg/msec <sup>2</sup>
<b>P<sub>1</sub>Neto</b>	877 978 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub>Neto</b>	89.498 m
PWS	13 351 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.506$	

PIC	70 000 kWh
Q	102 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	0.652 m
<b>P<sub>1</sub></b>	1 373 400 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub></b>	140 m
P <sub>2S</sub>	96 341 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	26 126 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	122 467 kg/msec <sup>2</sup>
PVN	439 848 kg/msec <sup>2</sup>
<b>P<sub>1</sub>Neto</b>	811 085 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub>Neto</b>	82.68 m
PWS	11 840 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.5$	

## 3/14

PIC	60 000 kWh
Q	88 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	0.638 m
<b>P<sub>1</sub></b>	1 373 400 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub></b>	140 m
P <sub>2S</sub>	96 341 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	28 092 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	124 433 kg/msec <sup>2</sup>
PVN	439 848 kg/msec <sup>2</sup>
<b>P<sub>1</sub>Neto</b>	809 119 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub>Neto</b>	82.48 m
PWS	10 030 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.497$	

PIC	50 000 kWh
Q	79.5 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	0.6 m
<b>P<sub>1</sub></b>	1 275 300 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub></b>	130 m
P <sub>2S</sub>	83 852 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	27 738 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	111 590 kg/msec <sup>2</sup>
PVN	422 331 kg/msec <sup>2</sup>
<b>P<sub>1</sub>Neto</b>	741 379 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub>Neto</b>	75.574 m
PWS	8 607 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.494$	

## 3/16

PIC	40 000 kWh
Q	64 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	0.544 m
<b>P<sub>1</sub></b>	1 275 300 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub></b>	130 m
P <sub>2S</sub>	83 852 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	30 593 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	114 445 kg/msec <sup>2</sup>
PVN	422 331 kg/msec <sup>2</sup>
<b>P<sub>1</sub>Neto</b>	738 524 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub>Neto</b>	75.283 m
PWS	6 390 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.49$	

PIC	30 000 kWh
Q	56 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	0.509 m
<b>P<sub>1</sub></b>	1 128 150 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub></b>	115 m
P <sub>2S</sub>	66 586 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	28 924 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	95 510 kg/msec <sup>2</sup>
PVN	394 705kg/msec <sup>2</sup>
<b>P1Neto</b>	637 935 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h1Neto</b>	65.03 m
PWS	5 296 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.475$	

## 3/18

PIC	20 000 kWh
Q	40 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	0.425 m
<b>P<sub>1</sub></b>	1 079 100 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub></b>	110 m
P <sub>2S</sub>	61 206 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	33 134 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	94 340 kg/msec <sup>2</sup>
PVN	385 095 kg/msec <sup>2</sup>
<b>P1Neto</b>	599 665 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h1Neto</b>	61.128 m
PWS	3 278 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.464$	

PIC	10 000 kWh
Q	23 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	0.326 m
<b>P<sub>1</sub></b>	981 000 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub></b>	100 m
P <sub>2S</sub>	51 086 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	39 270 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	90 356 kg/msec <sup>2</sup>
PVN	365 170 kg/msec <sup>2</sup>
<b>P1Neto</b>	525 474 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h1Neto</b>	53.565 m
PWS	1 542 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.444$	

PIC	1 000 kWh
Q	5 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	0.152 m
<b>P<sub>1</sub></b>	588 600 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub></b>	60 m
P <sub>2S</sub>	19 159 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	50 534 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	69 693 kg/msec <sup>2</sup>
PVN	273 344 kg/msec <sup>2</sup>
<b>P1Neto</b>	245 553 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h1Neto</b>	25 m
PWS	175 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.34$	

PIC	900 kWh
Q	4.5 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	0.144 m
<b>P<sub>1</sub></b>	588 600 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub></b>	60 m
P <sub>2S</sub>	19 159 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	53 341 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	72 500 kg/msec <sup>2</sup>
PVN	273 344 kg/msec <sup>2</sup>
<b>P<sub>1</sub>Neto</b>	242 756 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub>Neto</b>	24.746 m
PWS	152 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.34$	

3/22

PIC	800 kWh
Q	4 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	0.136 m
<b>P<sub>1</sub></b>	588 600 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub></b>	60 m
P <sub>2S</sub>	19 159 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	56 479 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	75 638 kg/msec <sup>2</sup>
PVN	273 344 kg/msec <sup>2</sup>
<b>P<sub>1</sub>Neto</b>	239 618 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub>Neto</b>	24.426 m
PWS	130 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.34$	

PIC	700 kWh
Q	3.5 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	0.127 m
<b>P<sub>1</sub></b>	588 600 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub></b>	60 m
P <sub>2S</sub>	19 159 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	60 481 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	79 640 kg/msec <sup>2</sup>
PVN	273 344 kg/msec <sup>2</sup>
<b>P1Neto</b>	235 616 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h1Neto</b>	24.018 m
PWS	109 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.34$	

PIC	600 kWh
Q	3.1 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	0.118 m
<b>P<sub>1</sub></b>	588 600 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub></b>	60 m
P <sub>2S</sub>	19 159 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	65 094 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	84 253 kg/msec <sup>2</sup>
PVN	273 344 kg/msec <sup>2</sup>
<b>P1Neto</b>	231 003 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h1Neto</b>	23.547 m
PWS	92.5 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.33$	

PIC	500 kWh
Q	2.622 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	0.11 m
<b>P<sub>1</sub></b>	588 600 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub></b>	60 m
P <sub>2S</sub>	19 159 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	69 828 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	88 978 kg/msec <sup>2</sup>
PVN	273 344 kg/msec <sup>2</sup>
<b>P<sub>1</sub>Neto</b>	226 269 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub>Neto</b>	23.065 m
PWS	76 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.327$	

## 3/26

PIC	400 kWh
Q	2.16 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	0.1 m
<b>P<sub>1</sub></b>	588 600 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub></b>	60 m
P <sub>2S</sub>	19 159 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	76 811 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	95 970 kg/msec <sup>2</sup>
PVN	273 344 kg/msec <sup>2</sup>
<b>P<sub>1</sub>Neto</b>	219 286 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub>Neto</b>	22.353 m
PWS	58.5 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.315$	



PIC	300 kWh
Q	1.7 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	0.089 m
<b>P<sub>1</sub></b>	588 600 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub></b>	60 m
P <sub>2S</sub>	19 159 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	86 305 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	105 464 kg/msec <sup>2</sup>
PVN	273 344 kg/msec <sup>2</sup>
<b>P1Neto</b>	209 792 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h1Neto</b>	21.385 m
PWS	44 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.3$	

3/28

PIC	200 kWh
Q	1.22 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	0.075 m
<b>P<sub>1</sub></b>	588 600 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub></b>	60 m
P <sub>2S</sub>	19 159 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	102 415 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	121 547 kg/msec <sup>2</sup>
PVN	273 344 kg/msec <sup>2</sup>
<b>P1Neto</b>	193 682 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h1Neto</b>	19.743 m
PWS	29 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.279$	

PIC	100 kWh
Q	0.9 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	0.065 m
<b>P<sub>1</sub></b>	490 500 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub></b>	50 m
P <sub>2S</sub>	13 442 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	98 476 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	111 918 kg/msec <sup>2</sup>
PVN	244 670 kg/msec <sup>2</sup>
<b>P1Neto</b>	133 912 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h1Neto</b>	13.65 m
PWS	14.3 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.227$	

3/30

PIC	90 kWh
Q	0.825 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	0.062 m
<b>P<sub>1</sub></b>	490 500 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub></b>	50 m
P <sub>2S</sub>	13 442 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	103 240 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	116 682 kg/msec <sup>2</sup>
PVN	244 670 kg/msec <sup>2</sup>
<b>P1Neto</b>	129 148 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h1Neto</b>	13.165 m
PWS	13 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.223$	

PIC	80 kWh
Q	0.76 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	0.059 m
<b>P<sub>1</sub></b>	490 500 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub></b>	50 m
P <sub>2S</sub>	13 442 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	108 490 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	121 392 kg/msec <sup>2</sup>
PVN	244 670 kg/msec <sup>2</sup>
<b>P<sub>1</sub>Neto</b>	123 898 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub>Neto</b>	12.63 m
PWS	11.5 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.215$	

3/32

PIC	70 kWh
Q	0.692 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	0.057 m
<b>P<sub>1</sub></b>	490 500 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub></b>	50 m
P <sub>2S</sub>	13 442 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	112 297 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	125 739 kg/msec <sup>2</sup>
PVN	244 670 kg/msec <sup>2</sup>
<b>P<sub>1</sub>Neto</b>	120 091 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub>Neto</b>	12.242 m
PWS	10.1 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.206$	

PIC	60 kWh
Q	0.603 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	0.054 m
<b>P<sub>1</sub></b>	490 500 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub></b>	50 m
P <sub>2S</sub>	13 442 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	118 535 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	131 977 kg/msec <sup>2</sup>
PVN	244 670 kg/msec <sup>2</sup>
<b>P<sub>1</sub>Neto</b>	113 853 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub>Neto</b>	11.606 m
PWS	9 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.195$	

3/34

PIC	50 kWh
Q	0.56 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	0.051 m
<b>P<sub>1</sub></b>	490 500 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub></b>	50 m
P <sub>2S</sub>	13 442 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	125 508 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	138 950 kg/msec <sup>2</sup>
PVN	244 670 kg/msec <sup>2</sup>
<b>P<sub>1</sub>Neto</b>	106 880 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub>Neto</b>	10.895 m
PWS	8 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.182$	

PIC	40 kWh
Q	0.49 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	0.048 m
<b>P<sub>1</sub></b>	490 500 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub></b>	50 m
P <sub>2S</sub>	13 442 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	133 352 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	146 794 kg/msec <sup>2</sup>
PVN	244 670 kg/msec <sup>2</sup>
<b>P<sub>1</sub>Neto</b>	99 036 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub>Neto</b>	10.09 m
PWS	6.5 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.167$	

3/36

PIC	30 kWh
Q	0.41 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	0.044 m
<b>P<sub>1</sub></b>	490 500 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub></b>	50 m
P <sub>2S</sub>	13 442 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	145 475 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	158 884 kg/msec <sup>2</sup>
PVN	244 670 kg/msec <sup>2</sup>
<b>P<sub>1</sub>Neto</b>	86 946 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub>Neto</b>	8.863 m
PWS	5.2 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.15$	

PIC	20 kWh
Q	0.34 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	0.04m
<b>P<sub>1</sub></b>	490 500 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub></b>	50 m
P <sub>2S</sub>	13 442 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	160 023 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	173 465 kg/msec <sup>2</sup>
PVN	244 670 kg/msec <sup>2</sup>
<b>P<sub>1</sub>Neto</b>	72 365 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub>Neto</b>	7.376 m
PWS	4.1 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.12$	

3/38

PIC	15 kWh
Q	0.3 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	0.0372 m
<b>P<sub>1</sub></b>	490 500 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub></b>	50 m
P <sub>2S</sub>	13 442 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	172 067 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	185 509 kg/msec <sup>2</sup>
PVN	244 670 kg/msec <sup>2</sup>
<b>P<sub>1</sub>Neto</b>	60 321 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub>Neto</b>	6.149 m
PWS	3.5 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.102$	

PIC	10 kWh
Q	0.26 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	0.035 m
<b>P<sub>1</sub></b>	490 500 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub></b>	50 m
P <sub>2S</sub>	13 442 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	182 883 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	196 325 kg/msec <sup>2</sup>
PVN	244 670 kg/msec <sup>2</sup>
<b>P<sub>1</sub>Neto</b>	49 509 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub>Neto</b>	5.046 m
PWS	3 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.0785$	

3/40

PIC	5 kWh
Q	0.215 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	0.0315 m
<b>P<sub>1</sub></b>	490 500 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub></b>	50 m
P <sub>2S</sub>	13 442 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	203 203 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	216 645 kg/msec <sup>2</sup>
PVN	244 670 kg/msec <sup>2</sup>
<b>P<sub>1</sub>Neto</b>	29 185 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub>Neto</b>	2.975 m
PWS	2.32 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.0474$	

PIC	199 000 kWh
Q	127 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	0.766 m
P <sub>1</sub>	2 943 000 kg/msec <sup>2</sup>
h <sub>1</sub>	300 m
P <sub>2S</sub>	386 183.3 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	50 138 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	436 321.3 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>VN</sub>	663 506.5 kg/msec <sup>2</sup>
<b>P<sub>1Neto</sub></b>	1 843 172 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1Neto</sub></b>	187.887 m
P <sub>WS</sub>	16 918 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.533$	

**Nentabela 3/41** paraqet parametrat dhe vlerat e tyre perkatese te Sifon Hidrocentralit **Furnizues** te Sifon Hidrocentral me **PIC = 1 000 000 kWh**.

10

#### TABELA 4 (4/1 – 4/6)

**Tabela 4 (4/1 – 4/6)** paraqet **6** Sifon Hidrocentrale te ndryshme me **PIC**  
=

= **15 000 kWh – 1 000 kWh** dhe me nje **h<sub>1</sub> = h<sub>1/2</sub> = 60 m**, qe mund te perdoren per t'u montuar ne Anije te ndryshme, sidomos ne Anijet Transoqeanike, si ne Kargot, Cisternat, Krocierat e Medha, Aeroplan Mbajteset, etj, si dhe ne Anijet HidroGjenerator, sic shpjegohet ne Pershkrim **(d.5.)**.

15



PIC	15 000 kWh
Q	62.65 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	0.537 m
<b>P<sub>1</sub></b>	588 600 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub></b>	60 m
P <sub>2S</sub>	19 159 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	14 304 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	33 463 kg/msec <sup>2</sup>
PVN	273 344 kg/msec <sup>2</sup>
<b>P<sub>1</sub>Neto</b>	281 793 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub>Neto</b>	28.725 m
PWS	6 200 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.407$	

## 4/2

PIC	10 000 kWh
Q	42.3 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	0.44 m
<b>P<sub>1</sub></b>	588 600 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub></b>	60 m
P <sub>2S</sub>	19 159 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	17 457 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	36 616 kg/msec <sup>2</sup>
PVN	273 344 kg/msec <sup>2</sup>
<b>P<sub>1</sub>Neto</b>	278 640 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub>Neto</b>	28.403 m
PWS	3 565 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.402$	

PIC	5 000 kWh
Q	21.65 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	0.315 m
<b>P<sub>1</sub></b>	588 600 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub></b>	60 m
P <sub>2S</sub>	19 159 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	24 385 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	43 544 kg/msec <sup>2</sup>
PVN	273 344 kg/msec <sup>2</sup>
<b>P<sub>1</sub>Neto</b>	271 712 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub>Neto</b>	27.697 m
PWS	1 420 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.393$	

## 4/4

PIC	3 000 kWh
Q	13.4 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	0.25 m
<b>P<sub>1</sub></b>	588 600 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub></b>	60 m
P <sub>2S</sub>	19 159 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	30 725 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	49 884 kg/msec <sup>2</sup>
PVN	273 344 kg/msec <sup>2</sup>
<b>P<sub>1</sub>Neto</b>	265 372 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub>Neto</b>	27.05 m
PWS	700 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.381$	

PIC	2 000 kWh
Q	9.2 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	0.206 m
<b>P<sub>1</sub></b>	588 600 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub></b>	60 m
P <sub>2S</sub>	19 159 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	37 286 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	56 445 kg/msec <sup>2</sup>
PVN	273 344 kg/msec <sup>2</sup>
<b>P<sub>1</sub>Neto</b>	258 811 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub>Neto</b>	26.382 m
PWS	400 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.37$	

PIC	1 000 kWh
Q	5 m <sup>3</sup> /sec
D <sub>2</sub>	0.152 m
<b>P<sub>1</sub></b>	588 600 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub></b>	60 m
P <sub>2S</sub>	19 159 kg/msec <sup>2</sup>
PHF	50 534 kg/msec <sup>2</sup>
P <sub>2</sub>	69 693 kg/msec <sup>2</sup>
PVN	273 344 kg/msec <sup>2</sup>
<b>P<sub>1</sub>Neto</b>	245 553 kg/msec <sup>2</sup>
<b>h<sub>1</sub>Neto</b>	25 m
PWS	175 kWh
$\eta = 0.85. \eta_s = 0.34$	

5 **d.8. Kostoja e perafert maksimale e ndertimit te nje SIFON**  
**HIDROCENTRAL, me PIC = 1 000 000 kWh, dhe Tabela e**  
**Kostos.**

10 Te gjitha Kostot e makinerive, materialeve, punimeve etj, sic shihet  
ne tabelen bashkengjitur, jane llogaritur pergjithesisht me vlera mbi  
mesataren, me cmime, volume punimesh, sasi materialesh ndertimi, etj.  
Keshtu kostoja totale e nje Sifon Hidrocentral me **PIC = 1 000 000 KWh**,  
do te jete **750 000 USD** per cdo **1 MWh te Instaluar**, ose **750 000 000**  
15 **USD**, per nje Sifon Hidrocentral me **PIC = 1 000 000 kWh**, ose **25%** me e  
vogel se kostoja me e vogel e ndertimit nje Hidrocentrali te **Zakonshem**,  
qe eshte = **1 000 000 USD** per **1 MWh** te instaluar. Kurse ne raport me  
prodhimin vjetor te Energjise Elektrike, e cila tek nje **Sifon** Hidrocentral,  
eshte **dy here me e madhe** se tek nje Hidrocentral i **Zakonshem**, **kostoja** e  
nje **Sifon** Hidrocentral do te jete **≈ 2.6 here me e vogel** se kostoja e nje  
20 Hidrocentral te **Zakonshem**.

**Por kjo kosto mund te ulet edhe ≈ 15 - 20 % pas standartizimit.**

Kjo ka te beje me arsyet e meposhtme:

- **Standartizimi i Projekteve.** Sot projekti i cdo Francis  
Turbine, Gjeneratori, dhe pergjithesisht i nje Hidrocentrali te Zakonshem,  
25 eshte unik, dhe kjo ka nje kosto shtese.

Kurse kur te filloje ndertimi masiv i Sifon Hidrocentraleve,  
projektet do te jene standart, pasi standart do te jene edhe te gjithë  
parametrat e Sifon Hidrocentraleve, sipas **PIC te percaktuar**.

- Do te **Standartizohen** sasia, cilesia, permasat, etj, te te  
30 gjithë materialeve qe do te perdoren per ndertimin e Sifon Hidrocentral,  
duke filluar nga Tubacionet, Struktura e Celikut, Water Discharge  
Elektropompat, Water Rezervuaret, Draft Tubat, Valvulat e ndryshme,  
Scroll Tubat, etj. Njekohesisht, do te standartizohet edhe montimi dhe  
transporti i tyre.

5 - Per arsye te thjeshtezimit te **Sifon Francis Turbines**,  
cmimi i saj do te ulet.

10 - Per arsye te **Standartizimit te projekteve**, dhe porosive te  
shumta, **Prodhuesit** e pjeseve te Sifon Hydrocentraleve, si Sifon Francis  
Turbina, Gjeneratore, Water Discharge Elektropompat shkarkuese te ujit,  
Tubacione Celiku, Valvula, etj, do te ulin cmimet.

15 - Per arsye se per ndertimin e **Sifon** Hydrocentraleve nuk ka  
nevoje per Kontrate Koncesionare me Shtetin, si per ndertimin e  
Hydrocentraleve te **zakonshme**, sepse **Sifon** Hydrocentralet nuk perdorin  
burimet ujore te nje vendi qe jane pasuri publike, dhe kane zero ndikim ne  
15 ambjent, procedurat e marrjes se lejes se ndertimit dhe miratimit te projekt  
zbatimit jane shume te shkurtra. Do te jene njelloj si procedurat per  
ndertimin e nje ndertese prej celiku me Lartesia deri ne **300** metra, larg  
zonave te banuara dhe ne toka jo produktive. Kjo do te ule kostot e  
ndertimit.

20 - Kohezgjatja e punimeve te ndertimit nuk shkon me shume  
se **2** vjet.

25 **Kjo ulje me 15 - 20% e koston, ose do te ule me tej Koston prej  
750 000 USD per cdo MWh te Instaluar, dhe 750 000 000 USD per nje  
Sifon Hydrocentral, me PIC = 1 000 000 KWh, ose do te kompensoje  
ndonje gabim ne llogaritjen e Koston, sipas Tabeles bashkengjitur.**

30

**Tabela e Kostos se perafert maksimale per ndertimin e nje Sifon**

**Hidrocentral me PIC = 1 000 000 kWh ose 1 000 MWh**

NR.	Pershkrimi i pjeseve dhe materialeve te nevojshme per ndertimin e Sifon Hidrocentral me <b>PIC = 1 000 000 kWh</b> ose <b>1 000 MWh</b>	Cmimi per njesi, ne USD	Shuma ne USD
1.	Sasia e nevojshme e celikut per ndertimin e Struktures se Celikut <b>8</b> me permasa <b>295</b> meter Lartesi, <b>90</b> meter Gjatesi dhe <b>55</b> meter Gjeresi $\approx$ <b>78 000 Ton</b>	<b>1 500 USD per Ton</b>	<b>117 000 000</b>
2.	Volumi ne <b>m<sup>3</sup></b> i Hekur Betonit per ndertimin e Valvuls Hauz <b>10</b> , Themeleve te Struktures se Celikut <b>8</b> , Power House <b>9</b> etj, $\approx$ <b>200 000 m<sup>3</sup></b>	<b>150 USD per m<sup>3</sup></b>	<b>30 000 000</b>
3.	<b>Siphon Francis Turbina 3, Gjeneratori</b> dhe pjeset plotesuese te tyre per nje Sifon Hidrocentral me <b>PIC = 1 000 MWh</b>	<b>400 000 USD per 1 MWh te Instaluar</b>	<b>400 000 000</b>
4.	<b>Siphon Francis Turbina 3, Gjeneratori</b> dhe pjeset plotesuese te tyre per nje Sifon Hidrocentral <b>Furnizues</b> me <b>PIC = 199 MWh</b>	<b>400 000 USD per 1 MWh te Instaluar</b>	<b>79 600 000</b>

5.	Transformer, Bushing, Lightning, Arrester, N/stacioni Elektrik per Pws nga Water Discharge Elektropompat 5, Linja e Transmetimit te Energjise Elektrike, 2 ashensore, etj.	≈	<b>28 000 000</b>
6.	Tubacione Celiku, Fllanxa bashkuese e rakorderi perkatese te <b>Sifon</b> Hidrocentral, per Water Flow Tub 1 me <b>D<sub>1</sub> = 9.335 m</b> , dhe gjatesi afersisht <b>330 meter</b> , si dhe per <b>Pese</b> Water Lift Tubat 2 me <b>D<sub>2</sub> = 1.704 m</b> , dhe gjatesi totale afersisht <b>1 650 meter</b> . Gjithsej ≈ <b>3 800 ton</b>	<b>1 250 USD per Ton</b>	<b>4 750 000</b>
7.	Tubacione Celiku, Fllanxa bashkuese e rakorderi perkatese, te Sifon Hidrocentral <b>Furnizues</b> , per Water Flow Tube 1 me <b>D<sub>1</sub> = 4.194 m</b> , dhe <b>gjatesi ≈ 330 meter</b> , si dhe per <b>Pese</b> Water Lift Tubat 2, me <b>D<sub>2</sub> = 0.762 m</b> dhe me gjatesi totale ≈ <b>1 650 meter</b> . Gjithsej ≈ <b>1 800 ton</b>	<b>1 250 USD per Ton</b>	<b>2 250 000</b>

8.	Llamarine Celiku per <b>Dy</b> Water Rezervuaret <b>6</b> , <b>Dy</b> Draft Tubat <b>4</b> e Francis Turbinave <b>3</b> , <b>10</b> Scroll Tubat <b>Amortizues 27</b> per <b>Sifon</b> Hydrocentral dhe Sifon Hydrocentral <b>Furnizues</b> , dhe per dyshe-men e Pumps and Rezervuar House <b>11</b> etj, $\approx$ <b>3 600 Ton</b>	<b>1 250 USD per Ton</b>	<b>4 500 000</b>
9.	Water Discharge Elektropompa <b>5</b> , me $Q = 209.76 \text{ m}^3/\text{sec}$ per <b>Sifon</b> Hydrocentral, <b>5 cope</b>	<b>2 500 000 USD per cope</b>	<b>12 500 000</b>
10.	Water Discharge Elektropompa <b>5</b> , me $Q_2 = 38.666 \text{ m}^3/\text{sec}$ per <b>Sifon</b> Hydrocentral <b>Furnizues = 5 cope</b>	<b>1 000 000 USD per cope</b>	<b>5 000 000</b>
11.	Valvula Bllokuese <b>17</b> dhe Valvula e Moskthimit <b>18</b> tek Water Lift Tubat <b>2</b> , <b>cope 20</b> ; Valvula ose Porta Bllokuese <b>14</b> ne Water Flow Tubat <b>1</b> , <b>cope 2</b> ; Valvulat e vogla Shkarkuese <b>19</b> , <b>cope 10</b> ; Elektropompa <b>20</b> e ngjitjes se ujit ne Water Rezervuaret dhe Valvulat Bllokuese <b>21</b> e Draft Tubave <b>4</b> , <b>cope 2</b> , etj, per <b>Sifon</b> Hydrocentral, dhe Sifon Hydrocentral <b>Furnizues</b>	$\approx$	<b>8 000 000</b>



12.	Vinca <b>2 cope</b>	<b>2 000 000</b> USD per cope	<b>4 000 000</b>
13.	Termo Gjeneratori me nafte me Power Installed Capacity = PIC= = <b>6 MWh</b>	<b>1 000 000</b> USD per <b>1</b> MWh	<b>6 000 000</b>
14.	Siperfaqe e nevojshme e Tokes per ndertimin e Inverted Sifon Hydrocentral $\approx$ <b>30 000 m<sup>2</sup></b>	<b>50 USD per</b> <b>m<sup>2</sup></b>	<b>1 500 000</b>
15.	Shpenzime te ndryshme transporti, per Celikun, Turbinat, Gjeneratoret dhe materialet e ndryshme te ndertimit	$\approx$	<b>10 000 000</b>
16.	Paga e sigurime per <b>300</b> punetore, per <b>2</b> vjet pune, me page mesatare <b>3 350 USD/muaj</b>	$\approx$	<b>24 100 000</b>
17.	Shpenzime te tjera gjate ndertimit, si energji elektrike, mjete saldimi, pajisje sigurie, si dhe veshmbathje, ushqim e fjetje personeli e punetoresh, etj	$\approx$	<b>7 800 000</b>
18.	Fond Rezerve		<b>5 000 000</b> <b>USD</b>
<b>Shuma Totale e Kostos ne USD</b>			<b>750 000 000</b>

**PRETENDIMET****PRETENDIMI 1****SIFON HIDROCENTRAL**

10

15

20

25

30

Shpikja “Sifon Hidrocentral”, sic shihet tek Fig.1, eshte nje **Sistem Hidro Energjetik** qe karakterizohet nga konstruksioni i tij i **Vecante**, ne formen e nje **Inverted Siphon ne forme U-je** dhe nga procesi i prodhimit te Energjise Elektrike pa kufizim, 24 ore ne 24 ore, ne cdo dite te vitit, duke **riqarkulluar** te njejten **Q**, Water Flow Volumetric Rate, te **Sifon Hidrocentral**, ku **Required Power = P<sub>ws</sub>**, nga **Water Discharge Elektropompat 5**, qe sherbejne per te **Riqakulluar** kete **Q**, eshte  $\approx 14 - 18\%$  e **PIC = Power Installed Capacity**, te **Sifon Hidrocentral**. Duhet  $\approx 40\ 000\ m^3$  uje ne total, sa per te mbushur me uje fillimisht te gjithe **Sistemin**, per te prodhuar **1 000 000 KWh** ose **1 000 MWh** ne menyre te pandërprere, ne cdo ore dhe ne cdo dite te vitit. Te gjitha keto e bejne procesin e prodhimit te Hidro Energjise Elektrike te pavarur nga Potencialet Hidrike, Lokale ose Globale, nga Klima, nga Stinet dhe nga Territori. **Sifon Hidrocentral** ka nje **PIC = Power Installed Capacity**, prej **5 kWh – 1 000 000 kWh**, **Hydraulic Head = h**, prej **50 - 300 m**, dhe **Q**, Water Flow Volumetric Rate, prej **0.215 m<sup>3</sup>/sec – 629.28 m<sup>3</sup>/sec** .

Ka kosto te vogel  $\approx 750\ 000\ USD$  per **1 MWh** te instaluar, ose **25%** me te vogel se kostoja me e vogel = **1 000 000 USD**, per **1 MWh** te instaluar, tek Hidrocentralet e zakonshem.

Sic shihet ne **Fig.1**, **Sifon Hidrocentral** eshte nje **Sistem Hidro Energjetik**, ku Water Rezervuar **6**, Water Flow Tube **1**, Francis Turbina **3**, Draft Tubi **4** dhe **Pese Water Lift Tubat 2** me **Pese Water Discharge Elektropompat 5 Perkatese**, jane pjese integrale e Ketij

5 Sistemi, i cili eshte i montuar ne nje **Strukture Celiku 8**, permasat e te ciles jane ne varesi te **PIC** te Sifon Hydrocentral.

Sic shihet ne **Fig.1**, ne **Valves House 10**, **Pese Water Lift Tubat 2 bashkohen** me **fundin**, Outlet, e Draft Tubit **4**, duke u bere vazhdim i Draft Tubit **4**. Nga **Pese Water Lift Tubat 2** me **Pese Water Discharge Elektropompat 5 Perkatese**, **Tre** prej tyre do te jene Water Lift Tuba **2 Funkcional** dhe Water Discharge Elektropompa **5 Funktionale**, pra **do te jene ne pune**, ndersa **Dy Water Lift Tubat 2** e tjere sebashku me **Dy Water Discharge Elektropompat 5 Perkatese**, do te jene Water Lift Tuba **2 Rezerve** dhe Water Discharge Elektropompa **5 Rezerve**, qe do te sherbejne per te alternuar ne menyre te programuar **Tre Water Lift Tubat 2 Funkcional** me **Tre Water Discharge Elektropompat 5 Funktionale** Perkatese, ose per t'i zevendesuar ato ne rast difekti, riparimi ose nderrimi. Secili prej Water Lift Tubave **2**, ne fundin e tij, ne pjesen e drejtvizore, ka dy valvula. Njera eshte Valvul Bllokuese **17**, qe perdoret ne raste te ndryshme, ndersa tjetra eshte Non Return Valve **18**, e cila ka si funksion bllokimin e Presionit te Kundert, qe Kollonat e ujit brenda Water Lift Tubave **2** ushtrojne mbi Francis Turbinen **3**, kur keto Water Lift Tuba **2** nuk jane **Funksional**, por jane ne Pozicion **Rezerve**.  $h_1 = h$  e Water Flow Tub **1**, eshte e barabarte me  $h_{1/2} = h$  e Water Lift Tubave **2**, ose  $h_1 = h_{1/2}$ . Ndersa  $h_{dt} = h$  e Draft Tubit **4** =  $2.5 \times D_1$ , eshte e barabarte me  $h_{1/2} \oplus = h$  e pjeses se Water Lift Tubave **2** poshte **Level 00**,

$\Delta 00$ , (**Fig.1**), ku  $D_1$  = Diametri i brendshem i Water Flow Tub **1**.

Ne Sifon Hydrocentral, sic shihet ne **Fig.1**, nje rol vendimtar ka **Konstruksioni i tij i Vecante** ne formen e nje **Inverted Siphon (Sifon i Permbysur)** ne forme **U-je**, qe ka princip baze **Barazimin e Lengjeve** ne menyre te vazhdueshme ne te **Dy Anet e tij**. Ky **Konstruksion i Vecante** sebashku me **Tre Water Discharge Elektropompat 5 Funktionale**, te vendosura ne Outlet te **Tre Water Lift Tubave 2 Funkcional**, mundesojne qe Shpejtesia e qarkullimit te ujit =  $v_2 = 92$  m/sec, ne **Outlet** te **Tre Water Lift Tubat 2 Funkcional**, te jete **10 here me e madhe** se shpejtesia e ujit =  $v_1 = 9.2$  m/sec, per arsye te

5 **nximit fillestar**, ne Water Flow Tube 1, i cili e dergon ujin, nga Water Rezervuar 6, ne Frensis Turbine 3. Pra  $v_2 = 92 \text{ m/sec} = 10 \times v_1 = 10 \times 9.2 \text{ m/sec}$ . Gjithashtu,  $v_1 = 9.2 \text{ m/sec}$ , ne Water Flow Tub 1, eshte njekohesisht e barabarte me  $v$  te ujit ne Draft Tubin 4 =  $v_{1dt} = 9.2 \text{ m/sec}$ . Prandaj, Cross Sectional Area e **Perbashket** =  $A_2$  e **Tre** Water Lift Tubave 2 **Funksional** eshte **10 here me e vogel** se Cross Sectional Area =  $A_1 = \frac{Q}{v_1}$  e Water Flow Tube 1, ose  $A_2 = \frac{A_1}{10}$ . Cross Sectional Area =  $A_3$  e cdo Water Lift Tubi 2 eshte **30 here me e vogel** se Cross Sectional Area =  $A_1$  e Water Flow Tube 1, ose  $A_3 = \frac{A_1}{30}$ , ose  $A_3 = \frac{A_1^2}{3}$ . Cross Sectional Area =  $A_{1dt}$  e Draft Tubit 4 eshte minimalisht e **barabarte** me Cross Sectional Area =  $A_1$  te Water Flow Tub 1, ose  $A_{1dt} = A_1$ .  $Q_2 =$  Water Discharge Capacity i Water Discharge Elektropompave 5 dhe i Water Lift Tubave 2, eshte **3 here me e vogel** se  $Q$ , ose  $Q_2 = \frac{Q}{3}$

15 Sic shpjegohet ne Pershkrim (d.2.), Sifon Hydrocentral karakterizohet nga Presioni Statik =  $P_1 = \rho gh_1$  ne Water Flow Tub 1, qe eshte njekohesisht edhe Presion Total, si dhe eshte i barabarte me Presionin Statik ne Water Lift Tubat 2, kur keto nuk jane **Funksional**, por jane ne Pozicion **Rezerve**, ose  $P_1 = \rho gh_1 = \rho gh_{1/2}$ . Ndersa, per arsye te  $v_2 = 92 \text{ m/sec}$ , te  $A_3 = \frac{A_1}{30}$ , ose te  $A_2 = \frac{A_1}{10}$ , si dhe per arsye se **Dinamik**

20 **Pressure** =  $\frac{1}{2} \rho v_2^2 = 4\,232\,000 \text{ kg/msec}^2$ , e largojne nga Sistemi **Tre**

25 Water Discharge Elektropompat 5 **Funksionale**, ne **Tre** Water Lift

Tubat 2 **Funksional** kemi vetem **Presionin Statik** =  $P_{2s} = \frac{1}{2} \rho (\sqrt{(2gh_1 + v_2^2)} - v_2)^2$ , dhe Presionin e Forcave te Ferkimit =

$\bar{v}_2^2 \times \bar{\rho}$ , ku  $D = \frac{0.000025 \times h_{1/2} \times 1.21 \times}{2 \times D_2}$  = Diametri i brendshem i Water

$$HF = \frac{0.000025 \times h_{1/2} \times 1.21 \times}{2 \times D_2} \quad 2$$

Lift Tubave 2. Sic shihet,  $P_2$  eshte njekohesisht Presion Total, ose:

30  **$P_2 = P_{2Total} = P_{2S} + P_{HF}$**  .

Sic shpjegohet ne Pershkrim (d.2.),  $v_{optimale} = 0.5 \text{ m} - 1 \text{ m} = v$  e ujit ne Outlet te Draft Tubit 4, ne njeHydrocentral te **zakonshem**, ne Sifon Hydrocentral zevendesohet nga  $v_{1dt} = v_1 = 9.2 \text{ m/sec}$ , e cila krijon  $v_{Negative}$

5 =  $v_N = 9.2 \text{ m/sec} = v_{1dt} = v_1$ . Prandaj Sifon Hidrocentral **karakterizohet** nga  $v_N = 9.2 \text{ m/sec} = v_{\text{Negative}}$ , e cila krijon Presionin Negativ =  $P_{vN} = P_1 - \frac{1}{2}\rho(v_{1f} - v_N)^2$ , i cili ka nje ndikim te caktuar ne zvogelimin e  $P_1$ , ose Pressure Energji, ne Water Flow Tub 1.

10 Sifon Hidrocentral punon me **Water Reaction Turbine**, dhe konkretisht me **Francis Turbine**, pasi keto Water Turbina rrotullohen nga Potencial Energji =  $mgh$ , ose Potencial Pressure Energji =  $PV$ , si dhe punojne te “**zhytura**” ne uje. Nga Water Reaction Turbinat eshte zgjedhur **Francis Turbina**, e cila do te jete **Francis Turbine Vertikale**, pasi mund te aplikohet per **PIC**, nga **1 KWh – 1 000 000 KWh**, ose me shume, punon me **Q** prej **0.012 m<sup>3</sup>/sec - 700 m<sup>3</sup>/sec** dhe me nje **Hydraulic Head = h**, prej **10 - 300 m**, ose **> 300 m**.

15 Sifon Hidrocentral **karakterizohet** nga **Siphon Francis Turbina 3**, qe edhe Guide Vanes **do t'i kete Statike**, njelloj si Static Vanes, por me te njejtin numer dhe me te njejtin pozicionim si tek Francis Turbinat e **zakonshme**, vetem se kendi i tyre i hapjes, i rrjedhjes se ujit, do te jete maksimal, duke eleminuar edhe **Sistemin Elektromekanik** qe i ve ne levizje **Guide Vanes**. Prandaj **Guide Vanes** dhe **Statik Vanes** do te montohen si nje **bllok i vetem**. Kjo Francis Turbine do te quhet **Siphon Francis Turbine**.

25 Sifon Hidrocentral **karakterizohet** nga **Draft Tubi 4**, qe ka **Forme, Konstruksion** dhe **Funksion** krejt te ndryshem nga Draft Tubi ne nje Hidrocentral te **zakonshem**. Funksioni kryesor i Draft Tubit **4** eshte te **ndermjetoje** kalimin e Ujit nga **Outlet** e Frensis Turbines **3** ne **Tre Water Lift Tubat 2 Funksional**, te cilet me ane te Water Discharge Elektropompave **5**, **te vendosura** ne Outlet te tyre, e shkarkojne ne Water Rezervuar **6**.

30 Per te amortizuar shpejtesine e madhe te ujit =  $v_2 = 92 \text{ m/sec}$ , gjate shkarkimit ne Water Rezervuar **6** nga Water Discharge Elektropompat **5**, dhe per te shmangur krijimin e **Turbulencave** dhe **Flluskave te Ajrit** ne Water Rezervuar **6**, qe nepermjet Water Flow Tub **1**

5 mund te futen ne Franics Turbinen **3**, duke shkaktuar Fenomenet e njohura Negative, Sifon Hydrocentral **karakterizohet** nga vendosja e **Scroll Tubave Amortizues 27**, perballe seciles prej **Pese Water Discharge Elektropompave 5**, sic shihet tek **Fig.6**.

10 Sic shihet tek **Fig.5**, Water Discharge Elektropompat **5** nuk kane Suction Lift, ose Statik Suction Lift, perkundrazi ato e kane **Level** te ujit mbi **Level** te Impeller **12**, ose te barabarte me **Level** te Siperfaqes **22** te ujit ne Water Rezervuar **6**. Prandaj ato kane Total Static Head = Discharge Head = **H** te vogel, ku **H** me e madhe = **0.952 m**, eshte ne nje Sifon Hydrocentral me **PIC** maksimal = **1 000 000 kWh**.  
 15 **H** zvogelohet me zvogelimin e **PIC** dhe **Q**. Meqenese kane Discharge Head = **H** te vogel, dhe Water Discharge Capacity = **Q2** te madh, Water Discharge Elektropompat **5** do te jene Aksial Vertikale, por modelin e tyre do ta vendosin perfundimisht Prodhuesit dhe Projektuesit e tyre.

20 Sic shihet ne Pershkrim (**d.3.**), Water Discharge Elektropompat **5**, te Sifon Hydrocentral, punojne sipas **Pumps Affinity Laws, Ligji Nr. 1 i Pompave**, por i **Transformuar**, ku:

$$\frac{Q_2}{Q_1} = \frac{N_2}{N_1}, H_2 = H_1 \left(\frac{N_2}{N_1}\right)^2, \text{ ndersa } P_{W2} = P_{W1} \left(\frac{N_2}{N_1}\right)^3$$

**Transformohet** ne:

$$\frac{Q_2}{Q_1} = \frac{N_2}{N_1}, H = \text{Konstant}, \text{ ndersa } P_{W2} = P_{W1} \left(\frac{N_2}{N_1}\right)^2.$$

25 Ky **transformim** ndodh per arsye se, ne Siphon Hydropower plant, pervec Diametrit = **D** te Impeller **12**, i cili, per arsye se eshte i kushtezuar nga **D2** i Water Lift Tubave **2**, eshte **Konstant**, i pandryshueshem, edhe Discharge Head = **H** eshte **Konstant**, e pandryshueshme, **ku:**

$$H = \frac{D^2}{2} + \text{Dif.24}, \text{ e cila percaktohet sipas Tabeles 1 te Pershkrimet (d.3).}$$

30 Meqenese **H = Konstant**, nuk kemi  $H_2 = H_1 \left(\frac{N_2}{N_1}\right)^2$ , prandaj

$$P_{W2} = P_{W1} \left(\frac{N_2}{N_1}\right)^3 \text{ Transformohet ne: } P_{W2} = P_{W1} \left(\frac{N_2}{N_1}\right)^2.$$

Ndersa **Pws** = Required Power e Perbashket, ne kWh, e **Tre** Water Discharge Elektropompave **5 Funktionale** eshte:

5 
$$P_{ws} = \frac{Q\rho g H 10^{-3}}{0.7} \times 21.457 = 14 - 18\% \text{ e PIC te Sifon Hydrocentral, ku}$$
  
 $0.7 = \eta .$

10 **Required Power = Pws, nga Tre Water Discharge Elektropompat 5 Funktionale, qe eshte = 14 - 18% e PIC te Sifon Hydrocentral, do te furnizohet nga nje tjeter Sifon Hydrocentral, qe do te**  
**quhet Sifon Hydrocentral Furnizues i cili do te prodhoje Energji Elektrike per te perballuar Pws nga Tre Water Discharge Elektropompat 5 Funktionale te Sifon Hydrocentral, si dhe per te**  
**perballuar Pws nga Tre Water Discharge Elektropompat 5 Funktionale te veta. Sifon Hydrocentral Furnizues ka nje PIC ≈ 20 % e PIC te Sifon**  
15 **Hydrocentral, dhe vihet fillimisht ne pune nga nje Termo Gjenerator me PIC ≈ 3 % e PIC te Sifon Hydrocentral Furnizues.**

20 Sifon Hydrocentral Furnizues montohet krahas Sifon Hydrocentral, ne te njejtin **Strukture Celiku 8**, dhe ka te njejtin konstrukcion dhe menyre funksionimi si Sifon Hydrocentral, vetem se me permasa me te vogla, me perjashtim te  $h = h_1 = h_{1/2}$  qe i ka te njejta.

Sic argumentohet ne **Pershkrim (d.2.)**, Water Discharge Elektropompat **5**, ne Sifon Hydrocentral, kane **dy Funksione:**

25 3. Mundesojne  $v_2 = 92 \text{ m/sec} = 10 \times v_1 = 10 \times 9.2 \text{ m/sec}$  ne **Outlet te Tre Water Lift Tubave 2 Funkcional** dhe ne Discharge Nozzle **26**, me:  $A = A_3 = \frac{A_1}{30}$ , ose  $A = A_2 \times 3 \frac{A_1}{10}$ , duke mundesuar

shkarkimin, ne Water Rezervuar **6**, te  $Q = Q_2 \times 3 = A_3 \times v_2 \times 3 =$   
 $= A_2 \times v_2 = A_1 \times v_1.$

30 4. Mundesojne largimin e Dinamik Pressure  $= \frac{1}{2} \rho v^2 =$   
 $= \frac{1}{2} \rho (92 \text{ m/sec})^2 = 4\,232\,000 \text{ kg/msec}^2$ , nga **Tre Water Lift Tubat 2**  
**Funksional**, duke lene vetem  $P_2 = P_{2s} + P_{HF}.$

Sifon Hydrocentral karakterizohet nga zbatimi i **Ekuacionit te Vazhdimesise**, ku:

$$A_1 \times v_1 = A_2 \times v_2 = A_{1dt} \times v_2, \text{ ndersa } A \times v = \text{Konstant.}$$

5 Gjithashtu, sic Argumentohet ne Pershkrim (d.2.), Sifon Hydrocentral dhe Funksionimi i tij, karakterizohet nga “Perkulja” ne forme U-je, ose nga Transformimi i Ekuacionit te Energjise dhe Ekuacionit te Konservimit te Energjise, ne Siphon Ekuacionin e Energjise dhe ne Siphon Ekuacionin e Konservimit te Energjise, ku:

10 Ekuacioni i Energjise:

$$P_1 + \frac{1}{2} \rho v_1^2 + \rho g h_1 = P_2 + \frac{1}{2} \rho v_2^2 + \rho g h_2,$$

qe kur levizja e ujit eshte Drejtvizore, dhe  $h_1 = h_2$ , sic shihet ne

Fig.7, Transformohet ne:

$$P_1 + \frac{1}{2} \rho v_1^2 = P_2 + \frac{1}{2} \rho v_2^2$$

15 
$$P_1 - P_2 = \frac{1}{2} \rho v_2^2 - \frac{1}{2} \rho v_1^2$$

$$\frac{P_1}{\rho} - \frac{v_1^2}{2} = \frac{P_2}{\rho} - \frac{v_2^2}{2}$$

Ne Sifon Hydrocentral Transformohet ne Siphon Ekuacionin e Energjise:

$$P_1 + \rho g h_1 = (P_2 + \rho g h_2) \frac{h_1}{h_2}$$

20 
$$P_1 - P_2 = \rho g h_1 - \rho g h_2$$

$$\frac{P_1}{\rho} - \frac{h_1}{2} = \frac{P_2}{\rho} - \frac{h_2}{2}$$

$$P_{1Pozitive} = P_1 - P_2$$

$$P_{1Neto} = P_{1Pozitive}$$

$$- P_{VN}$$

ku:

25 
$$P_1 = P_{1Statik} = P_{1Total} = \rho g h_1$$

$$P_{2Statik} = P_{2S} = \frac{1}{2} \rho (\sqrt{(2gh_1 + v_2^2)} - v_2)^2$$

$$PHF = \frac{0.000025 \times h_1/2 \times 1.21 \times v_2^2 \times \rho}{D_2 \times 2}$$

$$P_2 = P_{2Total} = P_{2S} + PHF$$

$$h_2 = \frac{P_2}{\rho g} = P \text{ ne metra}$$

30 
$$\frac{P_1}{\rho g}$$

$$h_{1Net} \text{ Ne}$$

o = 
$$\frac{P_1}{\rho g}$$
 to



$\rho$

$g$

$$P_{vN} = P_1 - \frac{1}{2} \rho (v_{1f} - v_N)^2$$

$$v_{1f} = v_{finale} = \sqrt{2gh_1}$$



Ne Sifon Hidrocentral **Transformohet ne:**

$$F_1 d_1 = F_2 d_2 \times \frac{p_1}{p_2}$$

5

ose:

$$F_1 d_1 = P_1 V$$

$$F_2 d_2 = P_2 V$$

Per te njejten **PIC** dhe per te njejten **h**, **Q** ne Sifon Hidrocentral eshte me e madhe se **Q** ne Hidrocentralin e **zakonshem**. Prandaj

$$\eta_s = 0.54 - 0.0474 = \frac{\text{PIC ne Watt}}{Q \rho g h_1} = \text{Rendimenti i Punes, ose Conversion Coefficient, ne Sifon Hidrocentral, eshte gjithmone me i vogel se}$$

$\eta = 0.85 = \frac{\text{PIC ne Watt}}{Q \rho g h}$  = Rendimenti i Punes, ose Conversion Coefficient, ne Hidrocentralin e **zakonshem**. Sic shihet tek **Tabela 3 Orientuese (3/1 - 3/40) e Pershkrimet (d.7.)**,  $\eta_s = 0.54 - 0.0474$ , ne krahasim me

$$\eta = 0.85, \text{ zvogelohet } 1.574 \text{ here} = \frac{\eta}{\eta_s} = \frac{0.85}{0.54}, \text{ ne Sifon Hidrocentral me}$$

$$\text{PIC} = 1\,000\,000 \text{ kWh, deri ne } 17.932 \text{ here} = \frac{\eta}{\eta_s} = \frac{0.85}{0.0474}, \text{ ne Sifon}$$

Hidrocentral me **PIC = 5 kWh**, ndersa **Q** rritet, nga **1.574 here = 629.28 m<sup>3</sup>/sec** ne **17.932 here = 399.76 m<sup>3</sup>/sec** dhe **0.012 m<sup>3</sup>/sec**

**Q = 0.012 m<sup>3</sup>/sec**, jane **Q** ne Hidrocentralet e **zakonshme** me **PIC = 1 000 000 kWh** dhe me **PIC = 5 kWh**. Sic shihet, ne Sifon Hidrocentral, zvogelimi i  $\eta_s$  me **1.574 here – 17.932 here**, kompensohet nga **rritja e Q me 1.574 here – 17.932 here**.

Ne Sifon Hidrocentral, **Q** = Water Flow Volumetric Rate, dhe **h = h<sub>1</sub> = h<sub>1/2</sub>** = Hydraulic Head, nuk jane parametra natyrore dhe te pandryshueshem, sic jane **Q** dhe **h** ne Hidrocentralet e **zakonshem**, por percaktohen nga ne, ne raport me **PIC** te planifikuar, duke bere nje kombinim sa me optimal te tyre per te patur nje kosto sa me optimale te ndertimit te Sifon Hidrocentral. Percaktimi i **h** dhe **Q** behet sipas **Tabeles 3 Orientuese (3/1 - 3/40) e Pershkrimet (d.7.)**. Gjithashtu, sic shihet tek **Tabela 3 Orientuese**, Ekuacioni i **PIC**, ne kWh, ku **PIC = Qρghη10<sup>-3</sup>**, eshte i njejte edhe ne Sifon Hidrocentral, me perjashtim te **h**, qe eshte **h<sub>1Neto</sub>**, ose **PIC = Qρgh<sub>1Neto</sub>η10<sup>-3</sup>**.

Sic shpjegohet ne Pershkrim **(d.4.)**, ne momente te caktuara, kur per arsye Alternimi, Difehti ose Nderprerje te Energjise Elektrike, Water

5 Discharge Elektropompat **5 Funktionale** ndalojne punen, atehere edhe  
 Water Lift Tubat **2 Funkcional** perkates kthehen ne Pozicion **Rezerve**,  
 behen jo funksional. Ne kete **moment**, per arsye te Forces Gravitacionale,  
 e gjithë **Kollona e Ujit** brenda ketyre Water Lift Tubave **2**, qe ka qene  
 duke levizur nga **Poshte – Lart**, kthehet mbrapsht dhe fillon te levize nga  
 10 **Lart – Poshte** me  $v = g = 9.8 \text{ m/sec}$ . Prandaj ne kete moment, masa e ujit  
 $= m = A_3 \times (h_{1/2} + h_{1/2}^{\oplus}) \times \rho$  krijon **MF = Momentum Force = m x g =**  
 $= A_3 \times (h_{1/2} + h_{1/2}^{\oplus}) \times \rho \times g$ , qe shkakton **goditje** Hidrokinamike  
 ne Water Lift Tubat **2**, sidomos ne pjesen poshte **Level 00, Δ00, =**  
 $h_{1/2}^{\oplus} =$   
 $= h_{dt}$ , dhe ne Non Return Valve **18, Fig.1**. Kjo goditje Hidrokinamike  
 15 rritet dhe behet problematike ne rritjen e  $h_{1/2}$  dhe  $h_{1/2}^{\oplus}$ . Ne nje Sifon  
 Hydrocentral me **PIC = 1 000 000 kWh, Q = 629.28 m<sup>3</sup>/sec** dhe me  
 $h_1 = h_{1/2} = 300 \text{ m}$ , **MF** eshte: **MF = 7 232 081 kg/msec<sup>2</sup>**.

Prandaj per te perballuar kete **Momentum Force = MF = m x g**,  
 dhe Goditjen Hidrokinamike qe shkakton, Projektuesit e Water Lift  
 20 Tubave **2** duhet te kene parasysh, sidomos per pjesen  $h_{1/2}^{\oplus}$ , qe  
 trashesine e **Pareteve** te tubit dhe Celikun qe do te perdoret, t'i llogarisin  
 ne raport me **MF** perkatese qe duhet te **perballojne**. Po ashtu, edhe  
 Projektuesit e Non Return Valves **18** duhet te kene parasysh qe  
 projektimin e Konstruktit te tyre dhe Celikun e perdorur, ta llogarisin ne  
 raport me **MF**  
 25 perkatese qe duhet te **perballojne**.

Sifon Hydrocentral **karakterizohet** nga **Procesi i Prodhimit te**  
**Hidro Energjise Elektrike pa kufizim**, kurdo dhe kudo, **24 ore ne 24**  
**ore**, ne cdo dite te vitit, duke **riqarkulluar** te njejten **Q**, Water Flow  
 Volumetric Rate, te Sifon Hydrocentral, dhe duke bere procesin e  
 30 prodhimit te Hidro Energjise Elektrike **te pavarur nga Potencialet**  
**Hidrike ne shkalle Lokale ose Globale, nga Klima, nga Stinet dhe nga**  
**Territori**. Ka koston me te ulet dhe Zero Impakt ne Ambient ne krahasim  
 me cdo lloj Energji Elektrike qe prodhohet deri sot. **Required Power**, ne  
 $\text{kWh,} = P_{ws} = \frac{Q \rho g H^{1.0}}{0.7} \times 21.457$ , nga **Tre** Water Discharge Elektropompat  
 35 **5 Funktionale**, per te **Riqarkulluar Q**, eshte **14 - 18 %** e **PIC** te Sifon

5 Hydrocentral. Nevojitet vetem nje volum i vogel uji, per te mbushur  
fillimisht Tubacionet dhe Water Rezervuaret **6** e Sifon Hydrocentral dhe  
Sifon Hydrocentral **Furnizues**. Per nje Sifon Hydrocentral me **PIC**  
**maksimal = 1 000 000 kWh**, ky volum i nevojshem uji eshte  $\approx$   
10  $\approx 40\ 000\ m^3$ . Prandaj **Sifon Hydrocentral** eshte nje **Burim i Ri Energjie**  
**Elektrike**. Po ashtu, edhe **Procesi i Prodhimit te Hidro Energjise**  
**Elektrike** prej tij, eshte nje **Proces Krejtesisht i Ri**.

## PRETENDIMI 2

15 **Procesi i Prodhimit te Energjise Elektrike nga Sifon Hydrocentral, qe**  
**eshte Piese ose Element Karakterizues i Pretendimit 1**

20 **Sifon Hydrocentral karakterizohet nga Procesi i Prodhimit te**  
**Hidro Energjise Elektrike pa kufizim**, kurdo dhe kudo, **24 ore ne 24 ore**,  
ne cdo dite te vitit, duke **riqarkulluar** te njejten **Q**, Water Flow Volumetric  
Rate, te Sifon Hydrocentral, dhe duke bere procesin e prodhimit te Hidro  
Energjise Elektrike **te pavarur nga Potencialet Hidrike ne shkalle Lokale**  
**ose Globale, nga Klima, nga Stinet dhe nga Territori**. Ka koston me te  
25 ulet dhe Zero Impakt ne Ambient ne krahasim me cdo lloj Energji Elektrike  
qe prodhohet deri sot. **Required Power**, ne kWh, =  $P_{ws} = \frac{Q\rho g H^{10}}{0.7} \times 21.457$ ,  
nga **Tre Water Discharge Elektropompat 5 Funktionale**, per te  
**Riqarkulluar Q**, eshte **14 - 18 %** e **PIC** te Sifon Hydrocentral. Nevojitet  
vetem nje volum i vogel uji, per te mbushur fillimisht Tubacionet dhe Water  
30 Rezervuaret **6** e Sifon Hydrocentral dhe Sifon Hydrocentral **Furnizues**. Per  
nje Sifon Hydrocentral me **PIC maksimal = 1 000 000 kWh**, ky volum i  
nevojshem uji eshte  $\approx 40\ 000\ m^3$ . Prandaj **Sifon Hydrocentral** eshte nje  
**Burim i Ri Energjie Elektrike**. Po ashtu, edhe **Procesi i Prodhimit te**  
**Hidro Energjise Elektrike** prej tij, eshte nje **Proces Krejtesisht i Ri**.

35

**Siphon Francis Turbina 3, qe eshte Pjese, ose Element Karakterizues i Prentendimit 1**

10 **Sifon** Hydrocentral karakterizohet nga **Siphon** Francis Turbina 3

Ne **Francis Turbinen** e Hydrocentraleve te **Zakonshem** nje rol specifik kane **Guide Vanes**. Keto kane dy funksione kryesore:

- 15 - E para, **te kontrollojne pakesimin ose rritjen e Q**, ne Francis Turbine, duke mbyllur ose hapur kendin e tyre te rrjedhjes se ujit.
- E dyta, **te qeverisin Francis Turbinen, duke pakesuar ose rritur, Q**, qe futet ne Francis Turbine, sipas kerkesave te tregut per Energji Elektrike, kur keto kerkesa **pakesohen, ose rriten**.

20 Por vete **konstruksioni i Guide Vanes** edhe **Sistemi Elektromekanik** qe i ve ne levizje, e ben Francis Turbinen me te kushtueshme, me delikate dhe me te ekspozuar nga difektet dhe fenomenet negative me te cilat perballen Francis Turbinat.

25 Ne **Francis Turbinen 3**, te Sifon Hydrocentral, keto **dy funksione te Guide Vanes jane te panevojshme**. Pasi **Q** eshte gjithmone **konstante** dhe e **pandryshueshme**, dhe **qeverisja e Francis Turbinen 3**, ne raport me kerkesat e tregut, ose per arsye te tjera, behet nga Water Discharge Elektropompat **5**, sic shpjeguam me siper. Pra i vetmi funksion i **Guide Vanes** ngelet orientimi i ujit.

30 Prandaj ne Francis Turbinen **3**, te Sifon Hydrocentral, edhe **Guide Vanes do te jene Statike**, njelloj si **Stay Vanes**. Ato do te jene te fiksuara ne kendin maksimal te rrjedhjes se ujit. Dhe meqe do te jene statike, **Guide Vanes sebashku me Stay Vanes do te prodhohen ne ate menyre, qe te montohen ne Francis Trubine 3 si nje bllok i vetem**. Meqenese **Guide Vanes** behen **Statike**, ne **Francis Turbinen 3** eliminohet Sistemi Elektromekanik qe ve ne levizje **Guide Vanes** ne Francis Turbinat e **Zakonshme**. Ne kete rast, jo vetem do te ulet kostoja e

35



5 prodhimit te **Francis Turbines 3**, por ajo do te behet me monolite dhe do te shmange disa difekte dhe fenomene negative te njohura. Prandaj kjo Francis Turbine, do te quhet **Siphon Francis Turbine. Numri i Guide Vanes**, edhe kur te behen **statike**, do te jete i njeje si sot dhe me te njejtin pozicionim, si ne Francis Turbinat e **zakonshme**.

10

#### PRETENDIMI 4

15

**Pershtatia dhe Perdorimi i Siphon Power Plant me PIC = 1 000 – 15 000 kWh, ose me shume, ne anijet Transoqeanike, si Kargot, Cisternat, Krocierat e Medha, Aeroplan Mbajteset, etj, si dhe pershtatia e tyre per te krijuar Anije Hidro Gjenerator.**

20

Sifon Hydrocentrale me **PIC** prej **1 000 kWh – 15 000 kWh** dhe  **$h = h_1 = h_{1/2} = 60 \text{ m}$** , sic shihet tek **Tabela 4** e Pershkrimnit (**d.7.**), karakterizohen nga mundesia e pershtatjes se tyre, per te furnizuar me Energjine Elektrike te nevojshme, ne Anijet e ndryshme, sidomos ne anijet e medha Transoqeanike si Kargot, Cisternat, Krocierat e Medha, Aeroplan Mbajteset etj. Keto Sifon Hydrocentrale, **Tabela 4** e Pershkrimnit (**d.7.**), ne

25

krahasim me Sifon Hydrocentralet sipas **Tabeles 3 Orientuese** e Pershkrimnit (**d.7.**), per te njejtin **PIC** te planifikuar, kane  **$h = 60 \text{ m}$** , ose  $\approx 40\%$  me te vogel, dhe  **$Q \approx 40\%$**  me te madhe. Prandaj dhe  **$P_{ws}$**  e Sifon Hydrocentral **Furnizues** te tyre rritet me  $\approx 40\%$ , e cila ndikon ne rritjen  $\approx 20\%$  te kosos se Sifon Hydrocentral, qe perseri eshte kosto shume e leverdishme.

30

Meqenese Salla e makinerive te ketyre Sifon Hydrocentraleve do te vendoset **poshte kuvertes** se anijeve,  **$h$**  e Struktures te Celikut **8**, qe del mbi kuverte, nuk eshte me madhe se **50 m**. Gjithashtu keto Sifon Hydrocentrale, **Tabela 4**, me **PIC = 1 000 kWh – 15 000 kWh**, mund te perdoren per te ndertuar Anije HydroGjenerator, duke ndertuar disa Sifon Hydrocentrale te tilla ne te njejtin

35

Anije.

5

## **PRETENDIMI 5**

### **Pershtatia dhe kthimi i Disa Hidrocentraleve te Zakonshem, me Diga relativisht te larta ne Sifon Hidrocentrale.**

10

**Disa Hidrocentrale te Zakonshem**, me diga relativisht te larta, qe punojne me Reaction Turbine dhe vecanerisht me Francis Turbine, dhe kur  **$h_{neto}$**  dhe **PIC** e tyre jane te peraferta me  **$h$**  dhe **PIC** te **Sifon Hidrocentraleve**, sipas **Tabeles 3 Orientuese** te Pershkrimnit (**d.7.**), **mund te pershtaten dhe te kthehen ne Sifon Hidrocentral**. Por per kete duhen studime te vecanta per cdo rast konkret, si ne lidhje me Konstruksionin, qe do te jete specifik, si ne lidhje me fizibilitetin ekonomik dhe faktore te tjere, qe mund te ndikojne ne mundesine apo pamundesine e pershtatjes, ne secilin prej rasteve.

15

20

## **PRETENDIMI 6**

### **Pershtatia e Sifon Hidrocentraleve me Power Installed prej 5 – 20 kWh, ose me shume, per Perdorim Familjar.**

25

**Sifon Hidrocentralet me  $PIC = 5 \text{ kWh} - 20 \text{ kWh}$** , pas standartizimit te prodhimit te tyre ne menyre industriale, mund te rezultojne me kosto te arsyeshme per perdorim familjar, gjithnje sipas ligjeve qe secili Shtet ka ne fushen e perdorimit te Energjise Elektricitet.

30

**VIZATIMET**

**(7 Figura)**

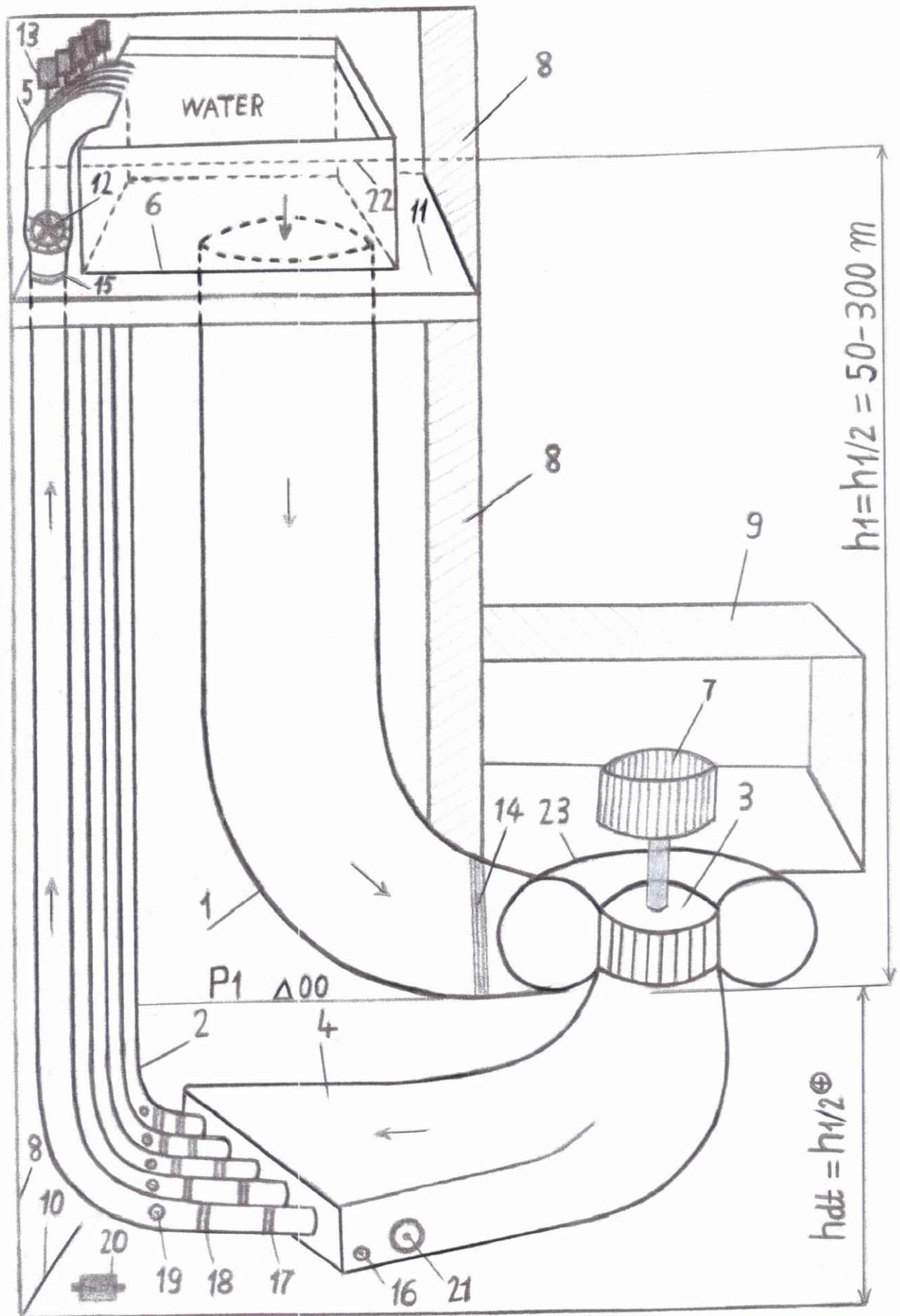


FIG. 1

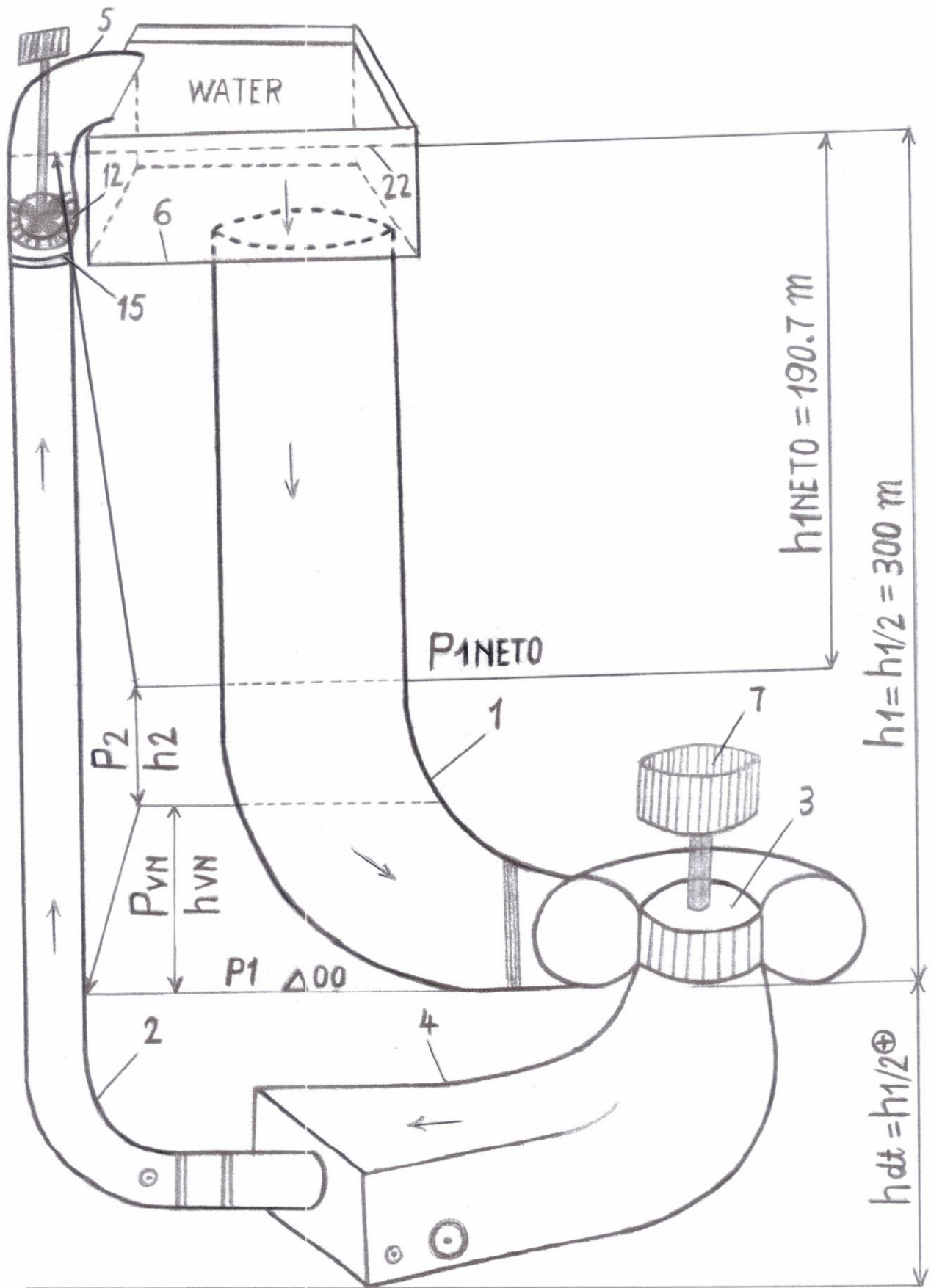


FIG. 2

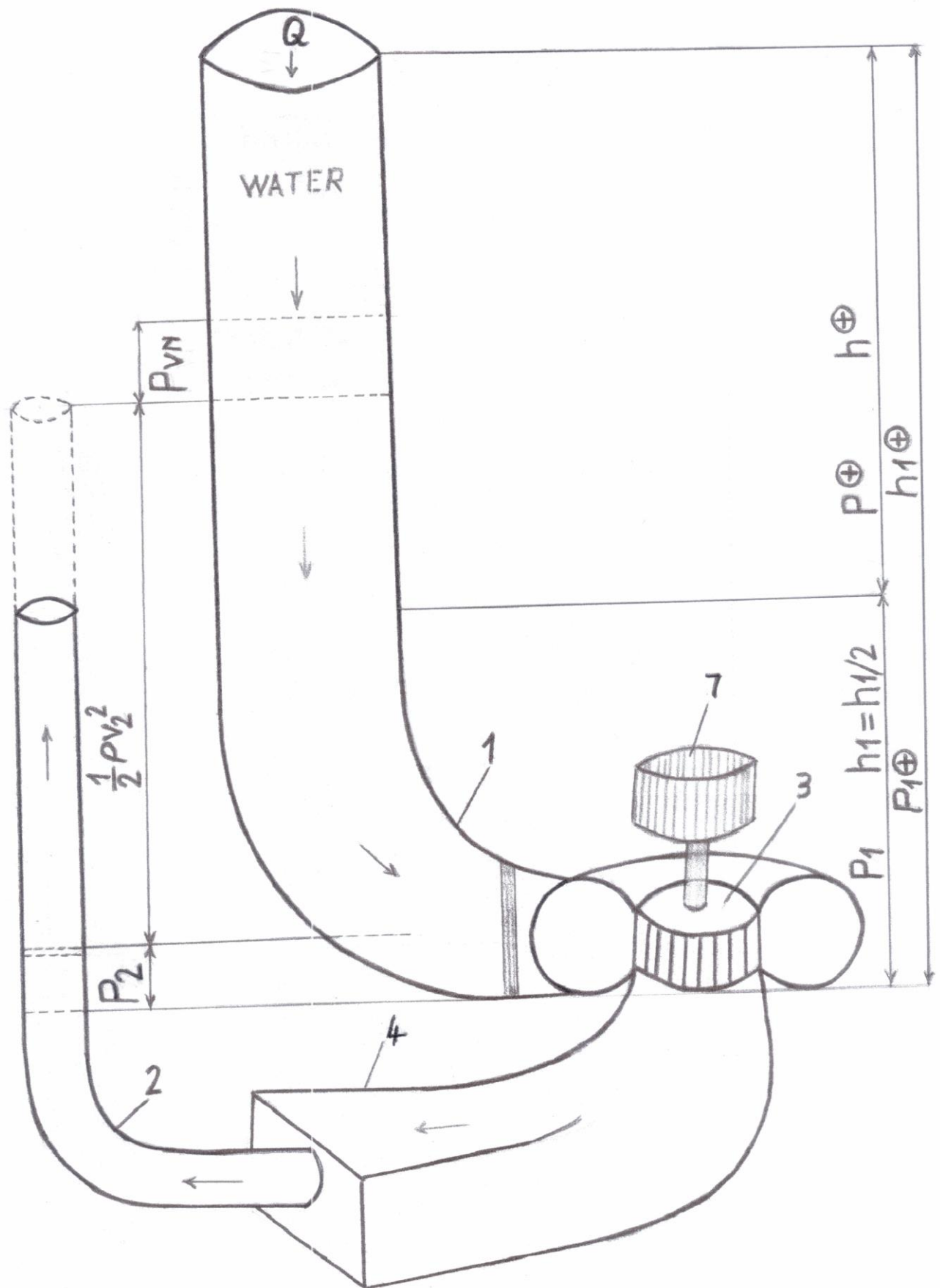


FIG.3

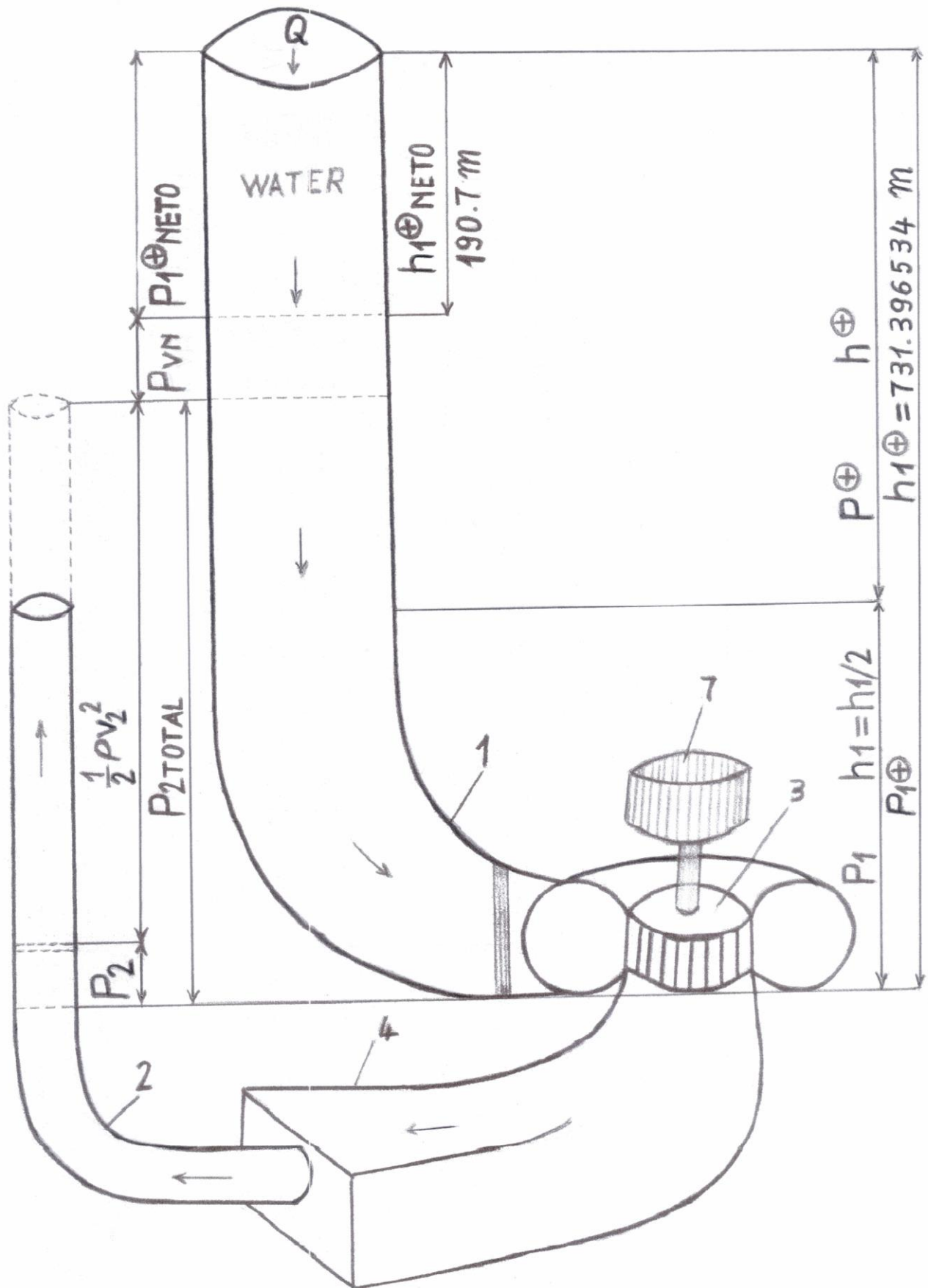


FIG. 4

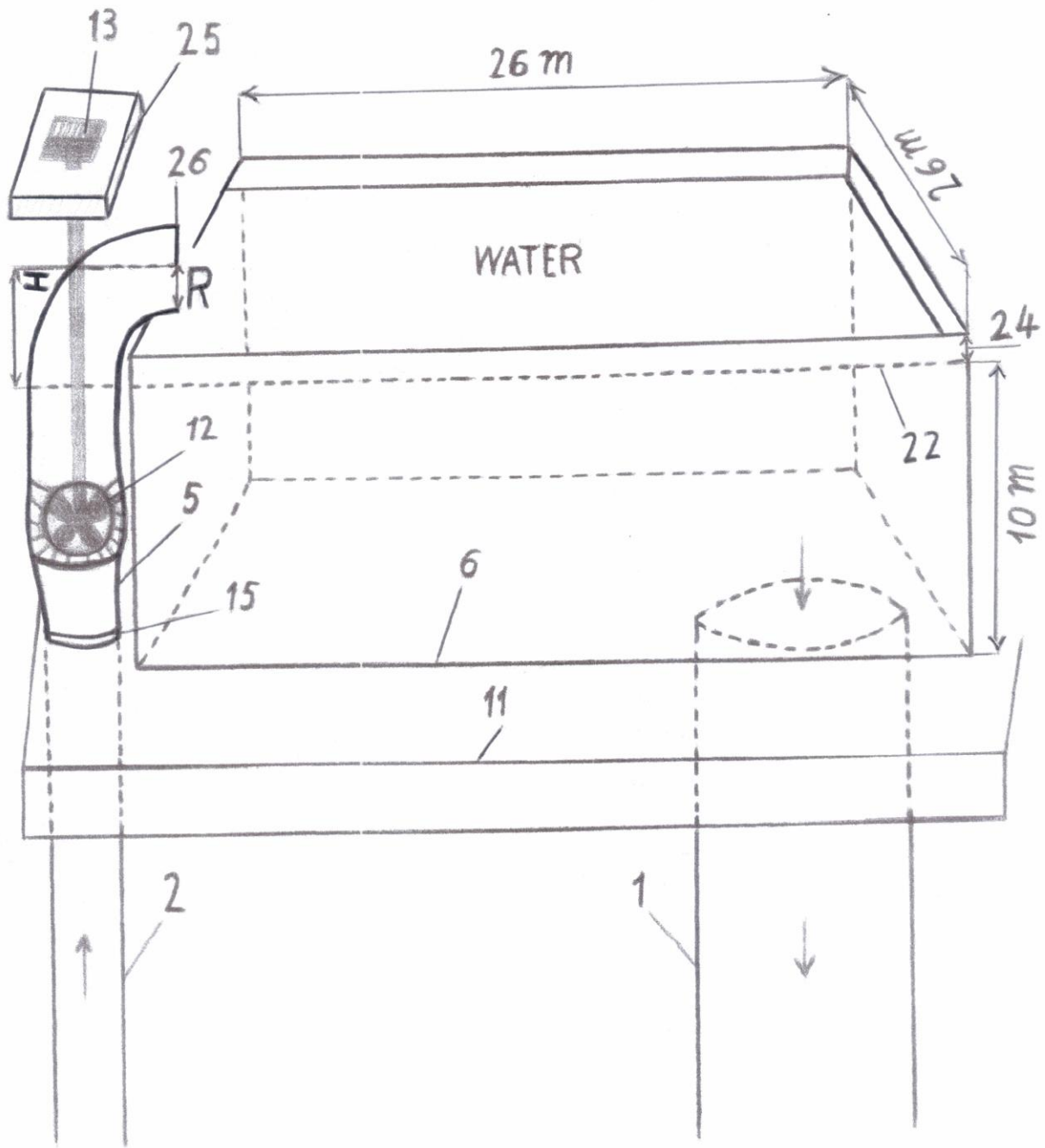


FIG. 5



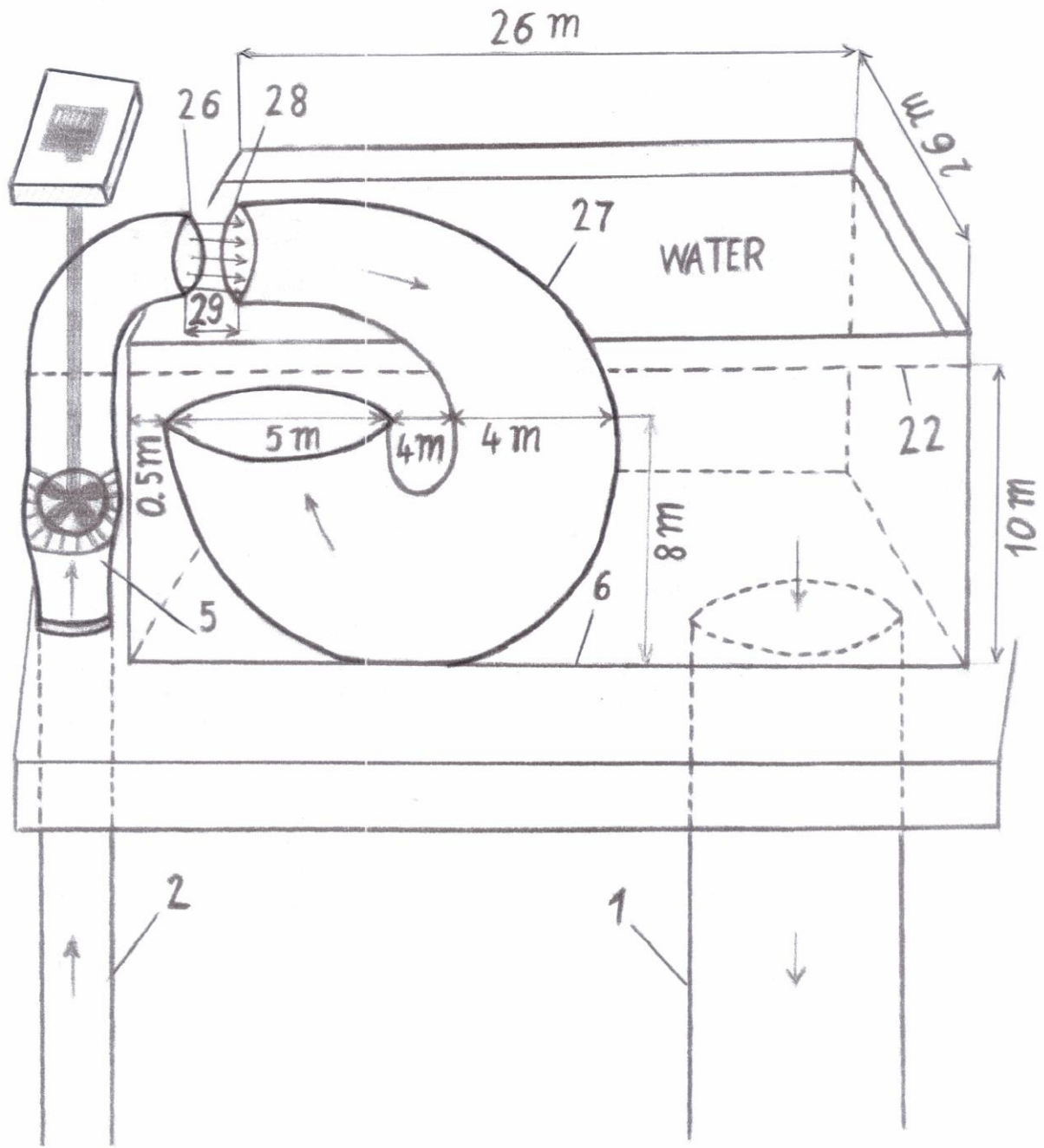


FIG.6

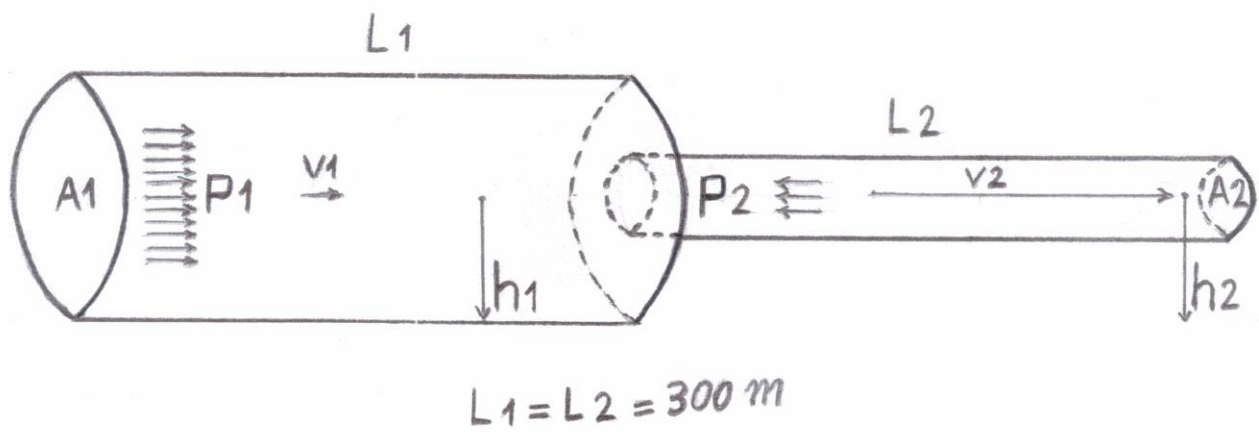


FIG.7

## **SHPJEGIMI I VIZATIMEVE (7 Figura)**

Ne te gjithë **Figurat, te cilat jane skematike, nuk eshte perdorur shkalle zvogelimi**. Kjo per arsye se meqenese brenda nje **Figure te Madhe** jane te integruara disa Figura “te vogela”, po te perdorej shkalle zvogelimi, Figurat e “e vogla”, brenda Figures se Madhe do te beheshin te palexueshme, ose Figura e Madhe nuk do te mund te vendosej brenda **Formatit A4**. Vetem **Diametrat e Brendshem te Pese Water Lift Tubave 2**, sic shihet tek **Figura 1**, dhe **Diametri i Brendshem i Tre Water Lift Tubave 2 FunkSIONAL**, te konsideruar si nje **tub i vetem, Fig,2**, ne krahasim me **Diametrin e Brendshem te Water Flow Tub 1**, kane te njejtin raport si ne Sifon Hidrocentralet real.

Te gjitha Figurat, si dhe elementet e tyre, jane pershkruar, interpretuar dhe shpjeguar hollesisht ne **Pershkrim (d.2. – d.6.)**, prandaj ne kete shpjegim te Figurave do te bejme vetem shpjegimet e nevojshme qe duhen per te plotesuar shpjegimet dhe pershkrimin e Figurave, te bera gjate Pershkrimin.

Cdo element, ose Figure e “**vogel**” , qe perseritet ne Figurat e Medha, **ka te njejtin numer** ne te gjitha Figurat.

**Meqenese ne Figuren 1** perfshihen shumica e Elementeve, ose Figurave “te vogela”, qe mund te perseriten tek Figurat e tjera, **Figura 1** do te shpjegohet me hollesisht, kurse ne Figurat e tjera do te shpjegohen hollesisht vetem Elementet ose Figurat “e vogela” te reja, ndersa Elementet ose Figurat “e vogela”, te perseritura nga **Figura 1**, vetem do te permenden me **emertimin dhe numrin e tyre perkates**.

## FIG. 1

**Fig.1** është një pamje skematike ballore e Sifon Hidrocentral me **PIC = 5 - 1 000 000 kWh**. Brenda **Fig.1**, te **Madhe**, janë të integruara disa Figura “te vogela”.

Te gjitha Figurat “e vogela”, ose elementet e **Fig.1**, shpjegohen hollesisht ne **Pershkrim (d.1. – d.6.)**.

**Numri 1. Water Flow Tub 1.** Water Flow Tub 1 është Tubi i Renies, ose i shkarkimit të ujit, nga Water Rezervuari 6 ne Francis Turbinen 3. Water Flow Tub 1 ka keto parametra:

$$h = h_1 = 50 - 300 \text{ m} = \text{Hydraulic Head e Sifon Hidrocentral}$$

$$v = v_1 = 9.2 \text{ m/sec} = v_{\text{filllestare}} \text{ e ujit per shkak te Gravitetit}$$

$$D_1 = \text{Diametri i brendshem}$$

$$A_1 = \frac{Q}{V_1} = \text{Cross Sectional Area}$$

**Numri 2. Water Lift Tubat 2,** Water Lift Tubat 2 janë tubat **Ngrites** të ujit. Nepermjet ketyre Water Lift Tubave 2, uji nga Draft Tubi 4 ngjitet dhe shkarkohet ne Water Rezervuar 6. Kjo behet me ane te Water Discharge Elektropompa 5 te vendosur ne Outlet te ketyre Water Lift Tubave 2. Water Lift Tubat 2 janë **Pese Cope**, nga te cilat, **Tre cope** janë **Funksional**, pra janë ne pune, ndersa **Dy** te tjeret do te jene **Rezerve** dhe per **Alternimin** e **Tre** Water Lift Tubave 2 **Funksional**. Water Lift Tubat 2 kanë keto parametra:

$$h = h_{1/2} = h_1 = 50 - 300 \text{ m}$$

$$v = v_2 = 92 \text{ m/sec} = 10 \times v_1 = v \text{ e ujit ne Outlet te Tre Water Lift}$$

**Tubave 2 Funksional**

$$A_3 = \frac{A_1}{30} = \text{Cross Sectional Area e Water Lift Tubave 2}$$

$$\frac{A_2}{A_1} = A_3 \times 3 = 10 = \text{Cross Sectional Area e Perbashket e Tre}$$

**10** Water Lift Tubave **2** **Funksional**

$D_2$  = Diametri i Brendshem i Water Lift Tubave **2**

**Numri 3. Francis Turbina 3.** Ne Sifon Hidrocentral perdoret Francis Turbina **3**, meqenese ky lloj Turbine eshte Reaction Turbine dhe mund te punoje e “zhytur” ne uje. Ka  $Q$  te madhe, deri **700 m<sup>3</sup>/sec**, si dhe Lartesi Hidraulike  $h$  = te madhe, mbi **300 m**

Ne Sifon Hidrocentral, **Francis Turbina 3** i ka **Guide Vanes** te Fiksuara, ose **Statike**, njelloj si **Stay Vanes**, por te fiksuara ne kendin maksimal te rrjedhjes se ujit, dhe do te montohen si nje bllok i vetem sebashku me **Static Vanes**.

**Numri 4. Draft Tubi 4.** Draft Tubi 4 ka si Funksion Kryesor te tij, **ndermjetesimin e Kalimit** te ujit nga **Outlet** e Francis Turbines **3** ne **Inlet** te **Tre Water Lift Tubave 2 Funksional**.

Shpejtesia e ujit =  $v_{1dt}$ , ne Draft Tubin **4** eshte  $v_{1dt} = v_1 = 9.2 \text{ m/sec}$ . Cross Sectional Area e Draft Tubit **4** =  $A_{1dt}$ , eshte **minimalisht** e barabarte, me  $A_1$  e Water Flow Tub **1**.  $A_{1dt} = A_1$ , eshte ne cdo segment te Draft Tubit **4**, pavaresisht formes se tij ne segmente te ndryshme.  $h = h_{dt}$  = Lartesia e Draft Tubit **4** eshte afersisht e barabarte me **2.5 x D<sub>1</sub>**, ku  $D_1$  = Diametri i Brendshem i Water Flow Tub **1**.

**Numri 5. Water Discharge Elektropompat 5.** **Pese** Water Discharge Elektropompat **5** jane nje nga elementet kryesore te Sifon Hidrocentral, dhe vendosen ne **Outlet** te **Pese** Water Lift Tubave **2**. Keto sherbejne per te realizuar shpejtesine e ujit =  $v_2 = 92 \text{ m/sec} = 10 \times v_1 = 10 \times 9.2 \text{ m/sec}$ , ne Outlet te **Tre** Water Lift Tubave **2 Funksional** dhe ne Discharge Nozzle **26** te tyre. Ashtu si Water Lift Tubat **2**, edhe Water Discharge Elektropompa **5**, **Tre** jane **Funksionale**, pra jane ne pune,

ndersa **Dy** te tjerat jane **Rezerve**, dhe do te perdoren per **Alternimin e dy** te parave, ose per zevendesimin e tyre ne rast difekti dhe riparimi. Water Discharge Elektropompat **5** jane **aksial vertikale**, pasi kane  $Q_2 = \frac{Q}{3}$  = Water Discharge Capacity te madh dhe **H** = Presioni ne metra te vogel. Me shume shpjegime jepen tek **Fig.5**.

**Numri 6. Water Rezervuar 6.** Water Rezervuar **6** sherben si Depozite uji, nga e cila **Q** e Sifon Hydrocentral, nepermjet Water Flow Tub **1**, futet ne Francis Turbinen **3** dhe nepermjet **Tre** Water Lift Tubave **2** **Funksional** dhe **Tre** Water Discharge Elektropompave **5** **Funksionale** riqarkullohet duke u shkarkuar perseri ne Water Rezervuar **6**. Water Rezervuar **6** vendoset ne **Pumps and Water Reservoir House 11**. Permasat e Water Rezervuar **6** tregohen tek **Figurat 5 e 6**.

**Numri 7. Gjeneratori 7** i Sifon Hydrocentral. Gjeneratori **7** eshte i njejte si tek Hydrocentralet e zakonshem.

**Numri 8. Struktura e Celikut 8.** Struktura e Celikut **8**, per arsye te pamundesise se paraqitjes se saj ne nje forme me te plote, pasi nuk lejonte hapësira e Figures **1**, eshte paraqitur ne nje menyre shume skematike, sa per te krijuar nje ide te perafert. Struktura e Celikut **8** me hollesisht eshte pershkruar ne **Pershkrim**, sidomos ne pjesen ku tregohet menyra e ndertimit te Sifon Hydrocentral (**d.6**). Struktura e Celikut **8**, sic shihet tek Figura **1**, mban te gjithë Elementet e Sifon Hydrocentral.

**Numri 9. Power House 9.** Power House **9** eshte e njejte si tek Hydrocentralet e **Zakonshem**, vetem se eshte me e madhe, pasi ne kete Power House **9** do te vendosen dy pale makineri, ato te Sifon Hydrocentral dhe ato te Sifon Hydrocentral **Furnizues**.

**Numri 10. Valves House 10.** Kjo eshte nje salle qe gjendet nen **Level 00**, ku **Pese** Water Lift Tubat **2** bashkohen me Draft Tubin **4** dhe ku gjenden **Valvulat** e ndyshme te vendosura ne Water Lift Tubat **2** dhe Draft Tubin **4**. **Valves House** duhet te kete komunikim te brendshem me Power House dhe ka te njejtin Personel Mirembajtes e monitorues. Edhe **Valves House** shpjegohet hollesisht ne **Pershkrim**, ne pjesen pershkruese te ndertimit te Sifon Hydrocentral.

**Numri 11. Pumps and Water Rezervuar House 11.** Kjo sherben per te mbajtur Water Rezervuar **6**, Water Discharge Elektropompat **5** si dhe aksesoret e tyre. Gjithashtu mban edhe ambientet e nevojshme qe duhen per personelin monitorues. Ne **Pumps and Water Reservoir 11** eshte i montuar edhe **Travelling Crane** qe sherben per te ngjitur ose zbritur Water Discharge Elektropompat **5** dhe aksesoret e tyre si dhe pajisje te ndryshme. **Pumps and Water Reservoir 11** lidhet me **Power House 9** nepermjet nje ashensori. **Pumps and Water Reservoir 11** shpjegohet hollesisht ne pershkrim, tek pjesa e ndertimit te Sifon Hydrocentral (**d.6**).

**Numri 12. Impeller 12** i Water Discharge Elektrompes **5**.

**Numri 13. Elektromotori 13** i Water Discharge Elektropompes **5**. Ky montohet mbi nje **zgare celiku 25**, qe shpjegohet tek **Figura 11**.

**Numri 14. Porta Bllokuese** e Water Flow Tub **1**, cila sherben vetem per te bllokuar ujin, qe te mos futet ne Francis Turbinen **3**, ne rastet kur duam te nderhyjme ne Francis Turbinen **3**, ose ne Draft Tubin **4**.

**Numri 15. Inlet 15** e Water Discharge Elektropompes **5** qe njekohesisht eshte edhe **Outlet** e Water Lift Tubave **2**.

**Numri 16. Valvula Shkarkuese 16** ne Draft Tubin **4**. Kjo Valvul Shkarkuese perdoret per te shkarkuar ujin, (pasi kemi perdorur **Porten Bllokuese 14**.) nga Draft Tubi **4**, kur duam te nderhyjme ne kete Draft Tub **4**, ose per te ulur nivelin e ujit nen nivelin e **Outlet** te Francis Turbines **3**, kur duam te nderhyjme ne Francis Turbinen **3**.

**Numri 17. Valvul Bllokuese 17**. Kjo valvul perdoret per te Bllokuar ujin ne Water Lift Tubat **2**, kur duam te nderhyjme ne keto Water Lift Tuba **2**, ne Draft Tubin **4** dhe ne Water Discharge Elektropompat **5**.

**Numri 18. Non-Return Valve 18**. Kjo valvul perdoret per te bllokuar ujin ne **Dy** Water Lift Tubat **2 Rezerve**, ne menyre qe te bllokohet veprimi negativ i **Presionit** te ujit te ketyre **Dy** Water Lift Tubave **2 Rezerve** mbi Francis Turbinen **3**.

**Numri 19. Valvul Shkarkuese 19** eshte e vendosur ne cdo Water Lift Tubat **2** dhe perdoret ne rast se duhet te shkarkojme ujin nga Water Lift Tubat **2**, per arsye riparimi te tyre, ose riparimi te Valvulave **17** e **18**, ose ne rast kur duam te ulim ujin nen nivelin e **Outlet** te Water Lift Tubave **2**, per arsye riparimi ose zevendesimi te Water Discharge Elektropompave **5**.

**Numri 20. Elektropompa Shkarkuese 20**. Kjo Elektropompe eshte e lidhur me te gjitha Valvulat Shkarkuese, dhe do te perdoret per te marre ujin nga keto Valvula Shkarkuese dhe per ta nxjerre jashte Sifon Hidrocentral dhe per ta shkarkuar ne nje Water Rezervuar **Rezerve** te jashtem.

**Numri 21. Valvul Bllokuese 21**. Kjo Valvul, perdoret ne rastet kur personeli mirembajtes duhet te futet brenda Draft Tubit **4**, per arsye te ndryshme riparimi etj, si dhe gjate ndertimit. Kjo Valvul Bllokuese perdoret vetem ne Sifon Hidrocentralet me



**PIC** te Madh dhe **Q** te madhe, ku Draft Tubi **4** lejon futjen e nje Njeriu brenda te tij.

**Numri 22.** Siperfaqja **22** e ujit, e cila ka **Level** te njejte, si ne Water Rezervur **6** dhe ne Water Discharge Elektropompat **5**. Me hollesisht kjo shpjegohet tek **Figura 5**.

**Numri 23. Scroll Case 23.** Kjo eshte njelloj si tek Francis Turbinat e Hydrocentraleve te **zakonshem**, vetem se Trashesine e celikut do ta kete me te madhe. Kjo per arsye se ne Sifon Hydrocentral, sic sqarohet ne Pershkrim, Porta Bllokuese **14** e Water Flow Tub **1** nuk mbyllet. Prandaj edhe Presioni qe ushtrohet mbi kete **Scroll Case** eshte shume i madh, deri mbi **30 atmosfere**.

**Δ00.** Eshte **Level 00**, ose Lartesia Hidraulike **zero**, e Francis Turbines **3**. Kjo Lartesi Hidraulike **zero**, ne te vertete eshte ne mesin e lartesis se Fleteve te Francis Turbines **3**, por ne e kemi marre ne fundin e saj, ne **Outlet** te saj, per te mos nderprere me vize Elementet, ose Figurat “e vogela” **1; 2; 3**.

**P<sub>1</sub>.** **P<sub>1</sub> = ρgh<sub>1</sub> = ρgh<sub>1/2</sub> = Presioni Statik**, ne Water Flow Tub **1** dhe ne Water Lift Tubat **2**, kur keto Water Lift Tuba **2** nuk jane **Funksional**, pra nuk jane ne pune. **P<sub>1</sub>** eshte njekohesisht edhe Presioni Total

**h<sub>dt</sub> = 2.5 x D<sub>1</sub> = h** e Draft Tubit **4**

**h<sub>1/2</sub> ⊕ = h<sub>dt</sub> = h** e Water Lift Tubave **2** poshte **Level 00, Δ00**

## **FIG. 2**

**Figura 2** paraqet nje pamje te thjeshtuar, ne raport me **Fig.1**, te Sifon Hydrocentral. Ne **Fig.2**, Tre Water Lift Tubat **2 Funksional** jane konsideruar si nje **Tub i vetem**, qe do te quhet Water Lift Tubi **2 Funksional**.

Konsiderimi i **Tre Water Lift Tubave 2 FunkSIONal** si nje **Tub i vetem**, eshte bere per arsye te Thjeshtimit te llogaritjeve gjate **Argumentimit Teorik dhe Teknik te FunkSIONimit** te Sifon Hidrocentral.

Ky Sifon Hidrocentral i paraqitur ne **Fig.2**, ka:

$$\text{PIC} = 1\ 000\ 000 \text{ kWh}$$

$$Q = 629.28 \text{ m}^3/\text{sec}$$

$$h_1 = h_{1/2} = h = 300 \text{ m} = \text{Hydraulic Head}$$

$$v_1 = 9.2 \text{ m/sec} = v_{\text{fillestare}} \text{ e ujit ne Water Flow Tub 1}$$

$$v_2 = 92 \text{ m/sec} = 10 \times v_1 = v \text{ e ujit ne Outlet te Tre Water Lift Tubave 2 FunkSIONal dhe ne Discharge Nozzle 26 te Water Discharge Elektropompave 5 FunkSIONale.}$$

$$A_1 = 68.4 \text{ m}^2 = \frac{Q}{v_1} = \text{Cross Sectional Area e Water Flow Tub 1}$$

$$A_2 = 6.84 \text{ m}^2 = A_3 \times 3 = \frac{A_1}{10} = \text{Cross Sectional Area e Perbashket e Tre Water Lift Tubave 2 FunkSIONal dhe e Tre Discharge Nozzle 26.}$$

$$A_{1dt} = 68.4 \text{ m}^2 = A_1 = \text{Cross Sectional Area e Draft Tubit 4}$$

$$v_{1dt} = 9.2 \text{ m/sec} = v_1 = v \text{ e ujit ne Draft Tubin 4}$$

**Numri 1** Water Flow Tub 1

**Numri 2** **Tre Water Lift Tubat 2 FunkSIONal** te konsideruar si nje **Tub i vetem**

**Numri 3** Francis Turbina 3

**Numri 4** Draft Tubi 4

**Numri 5** Water Discharge Elektropompa 5

**Numri 6** Water Rezervuar 6

**Numri 12 Impeller 12** e Water Discharge Elektropompes **5**

**Numri 15 Inlet 15** e Water Discharge Elektropompes **5**, qe eshte e montuar mbi **Outlet te Water Lift Tubave 2**, ne rastin e Figures **2** eshte e montuar mbi **Outlet te Tre Water Lift Tubave 2 FunkSIONAL** te konsideruar si nje **Tub i vetem**.

**Numri 22 Siperfaqja 22** e ujit, e cila ka **Level te njejte**, si ne Water Rezervuar **6**, dhe ne Water Discharge Elektropompat **5**.

$h_{dt} = 23.34 \text{ m} = 2.5 \times D_1 = 2.5 \times 9.335 \text{ m} = h$  e Draft Tubit **4**

$h_{1/2} \oplus = h_{dt} = 23.34 \text{ m} = h$  e Water Lift Tubave **2** poshte **Level 00, Δ00**

**Δ00.** Eshte **Level 00**, ose **Lartesia Hidraulike zero**, e Francis Turbines **3**. Eshte shpjeguar tek **Fig.1**.

**P<sub>1</sub>.** **P<sub>1</sub> = ρgh<sub>1</sub> = ρgh<sub>1/2</sub>** = Presioni Statik, qe eshte njekohesisht edhe Presioni Total, ne Water Flow Tub **1** dhe Water Lift Tubat **2** kur jane ne Pozicion **Rezerve**.

**P<sub>2</sub> = P<sub>2S</sub> + PHF**

$$h_2 = \frac{P_2}{\rho g}$$

**P<sub>1Neto</sub> = P<sub>1</sub> - (P<sub>2</sub> + PVN)**

$$h_{1Neto} = 190.7 \text{ m} = \frac{P_{1Neto}}{\rho g}$$

### FIG. 3

**Fig.3** paraqet nje Hydrocentral te **zakonshem “Imagjinar”** te ndertuar ne formen e nje Sifon Hydrocentral, si tek **Fig.2**, por pa Water Discharge Elektropompen **5** ne Outlet te Water Lift Tubit **2 FunkSIONAL**, ndersa **h** te Water Flow Tub **1** e ka:  **$h = h_1 \oplus = 731.396534 \text{ m} =$**

=  $h_1 + h^{\oplus}$ . Hydrocentrali i Zakonshem “Imagjinar” ka Parametrat e tij  
 Specifik si:

$$h_1 = h_{1/2} = 300 \text{ m}$$

$$h^{\oplus} = 431.396534 \text{ m} = h \text{ qe i shtohet } h_1 = 300 \text{ m, te Water Flow Tub 1.}$$

$$P^{\oplus} = 4\,232\,000 \text{ kg/msec}^2 = \rho g h^{\oplus} = \text{Static Pressure ne Level +300 m te Water Flow Tub 1}$$

$$h_1^{\oplus} = 731.396534 \text{ m} = h_1 + h^{\oplus} = \text{Hydraulic Head}$$

$$\frac{1}{2} \rho v^2 = \text{Dynamic Pressure ne Water Lift Tubin 2 Funksional}$$

$P_2 = P_{2S} + P_{HF}$  (Ne Figure,  $P_{2S}$  perfaqesohet nga hapësira e madhe, ndërsa  $P_{HF}$  perfaqesohet nga hapësira e vogël)

$$h_2 = \frac{P_2}{\rho g} = P \text{ ne metra}$$

$$h_{VN} = \frac{P_{VN}}{\rho g}$$

$P_1^{\oplus} = 7\,175\,000 \text{ kg/msec}^2 = \text{Static Pressure, qe eshte njekoheisht edhe Total Pressure, ne Level 00 te Water Flow Tub 1}$

$Q = 629.28 \text{ m}^3/\text{sec} = Q \text{ “Imangjinare” qe futet ne Water Flow Tub 1, ne Level +731.396534}$

$$v_1 = 9.2 \text{ m/sec} = v_{\text{filllestare}} \text{ ne Water Flow Tub 1}$$

$$v_2 = 92 \text{ m/sec} = 10 \times v_1 = v_1 \times 9.2 \text{ m/sec} = v \text{ ne Outlet, ne Level +300 m, te Water Lift Tubit 2 Funksional}$$

$$A_1 = 68.4 \text{ m}^2 = A \text{ e Water Flow Tub 1}$$

$$A_2 = 6.84 \text{ m}^2 = \frac{A_1}{10} = A \text{ e Water Lift Tubit 2 Funksional}$$

**Fig.3** shpjegohet dhe interpretohet hollesisht ne Pershkrim (d.2.), ku perdoret si Figure ndihmese per te argumentuar llogaritjen e  $P_2$  Statik =  $P_{2s}$  ne Sifon Hidrocentral.

**FIG. 4**

**Fig.4**, ashtu si **Fig.3**, paraqet nje Hidrocentral **zakonshem** “**Imagjinar**”, i cili ka te gjithë Parametrat e Hidrocentralit te **zakonshem** “**Imagjinar**”, si tek **Fig.3**, por ka edhe Parametrat e tij specifik. Parametrat jane:

$$\frac{1}{2} \rho v^2 = \frac{1}{2} \rho (92 \text{ m/sec})^2 = P^{\oplus} = 4\,232\,000 \text{ kg/msec}^2 = \text{Dynamic Pressure}$$

$\frac{1}{2} \rho v^2$  Water Lift Turbin 2 Funksional

$$h_1 = h_{1/2} = 300 \text{ m}$$

$$h^{\oplus} = 431.396534 \text{ m}$$

$$h_1^{\oplus} = 731.396534 \text{ m} = h_1 + h^{\oplus}$$

$$v_2 = 92 \text{ m/sec} = 10 \times v_1$$

$$P_2 = P_{2S} + P_{HF}$$

$$P_{2Total} = P_2 + \frac{1}{2} \rho v^2$$

$$h_{2Total} = \frac{P_{2Total}}{\rho g} = P_{2Total} \text{ ne metra}$$

$$P_1 = \rho g h_1$$

$$P_1^{\oplus} = \rho g h_1^{\oplus}$$

$$P_{VN} = P_1 - \frac{1}{2} \rho (v_{1Final} - v_N)^2$$

$$h_{VN} = \frac{P_{VN}}{\rho g}$$

$$P_1^{\oplus} \text{ Neto} = P_1^{\oplus} - (P_{2Total} + P_{VN})$$

$$h_{1 \text{ Neto}}^{\oplus} = 190.7 \text{ m} = \frac{p_{1 \text{ Neto}}^{\oplus}}{\rho g}$$

**Fig.4** shpjegohet dhe Interpretohet hollesisht ne Pershkrim (**d.2.**), ku perdoret si Figure ndihmese per argumentimin e Funksionimit te Sifon Hydrocentral, dhe zbatimit te Ekuacioneve te Energjise dhe Konservimit te Energjise, te **Transformuar** ne **Siphon** Ekuacionet e Energjise dhe te Konservimit te Energjise.

### FIG.5

**Fig.5** paraqet nje skice, te **Water Discharge Elektropompes 5**, si dhe te **Water Reservoir 6** dhe permasave te tij.

**Numri 1**      **Water Flow Tub 1**, me Diameter te Brendshem = **D<sub>1</sub>** =  
= **9.335 m** dhe me **A = A<sub>1</sub> = 68.4 m<sup>2</sup>**

**Numri 2**      **Water Lift Tubi 2** me Diameter te Brendshem = **D<sub>2</sub>** =  
= **1.704 m** dhe me **A = A<sub>3</sub> =  $\frac{A_1^2}{30} = 2.228 \text{ m}^2$**

**Numri 5**      **Water Discharge Elektropompat 5. Pese** Water Discharge Elektropompat **5** jane nje nga elementet kryesore te Sifon Hydrocentral, dhe vendosen ne **maje** ose ne **Outlet** te **Pese** Water Lift Tubave **2**. Keto sherbejne per te realizuar shpejtesine e ujit, = **v<sub>2</sub> = 92 m/sec = 10 x v<sub>1</sub> = 10 x 9.2 m/sec**, ne Outlet te **Tre** Water Lift Tubave **2** **Funksional** dhe me Discharge Nozzle **26** te tyre. Ashtu si Water Lift Tubat **2**, edhe Water Discharge Elektropompa **5**, **Tre** jane **Funksionale**, pra jane vazhdimisht ne pune, ndersa **Dy** te tjerat jane **Rezerve**, dhe do te perdoren per **Alternimin** e dy te parave, ose per zevendesimin e tyre ne

rast difekti dhe riparimi. Water Discharge Elektropompat **5** jane **aksial vertikale**, pasi kane  $Q_2 = \frac{Q}{3}$  = Water Discharge Capacity te madh dhe **H** = Presionin ne metra te vogel.

**D** = Diametri i brendshem i Discharge Nozzle **26** qe eshte i barabarte me **D<sub>2</sub>** te Water Lift Tubave **2**

$R = \frac{D^2}{2}$  = Rrezja e Discharge Nozzle **26**

**A** = **A<sub>3</sub>** = Cross Sectional Area e Discharge Nozzle **26** qe eshte e barabarte me **A<sub>3</sub>** te Water Lift Tubave **2**

**A** = **A<sub>3</sub> x 3** = Cross Sectional Area e Perbashket e **Tre** Discharge Nozzle **26**

**Numri 6** Water Reservoir **6**, i Sifon Hydrocentral me **PIC** = **1 000 000 kWh**, i cili e ka Thellesine e ujit = **10 m**, ndersa Gjatesi dhe Gjeresi = **26 m. Fundi**, ose **Dyshemeja** e Water Reservoir **6** mund te jete **nen nvelin** e **Dyshemese** se **Pumps and Water Reservoir House 11**, ose ne te **njejtin nivel**, ne varesi te **Lartesise** se Water Discharge Elektropompave **5**, te cilat e perdorin **Dyshemene** e Pumps and Water Reservoir House **11** si bazament per montimin e **Inlet 15** te tyre mbi **Outlet** te Water Lift Tubave **2**.

**Numri 11 Pumps and Water Reservoir House 11**, i cili vendoset, afersisht, ne Lartesine **+275 m** te **Struktures se Celikut 8**.

**Numri 12 Impeller 12** i Water Discharge Elektropompes **5**

**Numri 13 Elektromotorri 13** i Water Discharge Elektropompes **5**

**Numri 15 Inlet 15** e Water Discharge Elektropompave **5**

**Numri 22 Siperfaqja 22** e ujit ne Water Reservoir **6**, e cila ndodhet **poshte** buzes se **Water Reservoir 6**. **Level** i Siperfaqes **22**

eshte i njejte me **Level** te ujit ne Water Discharge Elektropompat **5**

**Numri 24 Dif.24. Dif.24** perfaqeson Diferencen mes Discharge Nozzle **26** dhe Siperfaqes **22** te ujit ne Water Reservoir **6**, dhe percaktohet sipas **Tabeles 1** te Pershkrimet (**d.3.**)

**Numri 25 Zgara e Celikut 25**, mbi te cilen montohet Elektromotorri **13**

**Numr 26 Discharge Nozzle 26** e Water Discharge Elektropompes **5**, me **A = A<sub>3</sub>** dhe **D = D<sub>2</sub>**

### FIG.6

**Fig.6** paraqet nje **skice**, te Scroll Tubit **Amortizues 27** te Sifon Hydrocentral me **PIC = 1 000 000 kWh**, i cili vendoset perballe cdo Water Discharge Elektropompes **5**, dhe montohet brenda Water Rezervuar **6**. Scroll Tubi **Amortizues 27** sherben per te amortizuar shpejtesine prej **92 m/sec**, qe ka uji kur del nga Discharge Nozzle **26** e Water Discharge Elektropompes **5**, dhe per te shmangur Flluskat e Ajrit dhe Turbulencat qe mund te krijohen neqoftese uji me shpejtesi = **92 m/sec** do te te shkarkohet **Direkt** ne Water Reservoir **6**. Keto Flluska Ajri dhe Turbulencat, nepermjet Water Flow Tub **1** mund te **futen** ne Francis Turbinen **3** duke shkaktuar Fenomenet e njohura Negative.

**Numri 1 Water Flow Tubi 1**, me **A = A<sub>1</sub> = 68.4 m<sup>2</sup>**

**Numri 2 Water Lift Tubi 2** me **A<sub>3</sub> =  $\frac{A_1}{30} = \frac{A_2}{3} = 2.28 \text{ m}^2$**

**Numri 5 Water Discharge Elektropompa 5** e Sigon Hydrocentral me **PIC = 1 000 000 kWh**

**Numri 6 Water Reservoir 6**

**Numri 22 Siperfaqja 22** e ujit ne Water Reservoir **6**



**Numri 26 Discharge Nozzle 26** e Water Discharge Elektropompes **5** me **Diameter te Brendshem = D<sub>2</sub> = 1.704 m**

**Numri 27 Scroll Tubi Amortizues 27**

**Numri 28 Inlet 28** e Scroll Tubit Amortizues **27**. **Inlet 28** e ka Diametrin e Brendshem me te madh se Diametri i Brendshem i Discharge Nozzle **26** te Water Discharge Elektropompes **5**, dhe percaktohet sipas **Tabeles 2** te Pershkrimet (**d.4.**)

**Numri 29 Distanca 29**, qe eshte distanca mes Discharge Nozzle **26** dhe Inlet **28**. Distanca **29** percaktohet sipas **Tabeles 2** te Pershkrimet (**d.4.**)

### FIG.7

**Fig.7** eshte figura ilustruese e zbatimit te Ekuacionit te Energjise, kur levizja e ujit eshte **Drejtvizore** dhe **h<sub>1</sub> = h<sub>2</sub>**. Ne **Fig.7**, **L<sub>1</sub> = L<sub>2</sub> = 300 m**. Ne kete Figure, Ekuacioni i Energjise **zbatohet** si me poshte:

$$P_1 + \frac{1}{2} \rho v_1^2 + \rho gh_1 = P_2 + \frac{1}{2} \rho v_2^2 + \rho gh_2$$

$$P_1 + \frac{1}{2} \rho v_1^2 = P_2 + \frac{1}{2} \rho v_2^2$$

$$P_1 - P_2 = \frac{1}{2} \rho v_2^2 - \frac{1}{2} \rho v_1^2$$

$$\frac{P_1}{\rho} - \frac{v_1^2}{2} = \frac{P_2}{\rho} - \frac{v_2^2}{2}$$

Ne **Fig.7**, ana e **majte**, pervec **Presionit = P<sub>1</sub> =  $\frac{1}{2} \rho v_1^2$** , ka

parametrat e Water Flow Tub **1**, **Fig.2**, me:

$$A = A_1 = 68.4 \text{ m}^2$$

$$v = v_1 = 9.2 \text{ m/sec}$$

$$h = h_1 = \frac{D_1}{2}$$

$$P_1 = 4\,232\,000 \text{ kg/msec}^2 = \frac{1}{2} \rho v^2$$

$$\frac{1}{2} \rho v^2 = 42\,320 \text{ kg/msec}^2$$

$$F = A_1 P_1 = 68.4 \text{ m}^2 \times 4\,232\,000 \text{ kg/msec}^2 = 289\,468\,800 \text{ kg/msec}^2 =$$

= Forca qe duhet ushtruar ne anen e majte (ne Water Flow Tub 1) per te realizuar  $v_2 = 92 \text{ m/sec}$  ne anen e majte (ne Water Lift Tubin 2 FunkSIONAL)

Ana e djathte ka parametrat e Water Lift Tubat 2 FunkSIONAL,

Fig.2, me:

$$\frac{A_1}{A_2} = \frac{A_2}{A_1} = \frac{10}{10} = 6.84 \text{ m}^2$$

$$v = v_2 = 10 \times v_1 = 92 \text{ m/sec}$$

$$P_2 = \frac{1}{2} \rho v_1^2 = 42\,320 \text{ kg/msec}^2$$

$$\frac{1}{2} \rho v^2 = P = 4\,232\,000 \text{ kg/msec}^2$$

Meqenese  $\frac{P_1}{P_2} = \frac{v_1^2}{v^2}$ , kemi:

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{(92 \text{ m/sec})^2}{(9.2 \text{ m/sec})^2} = \frac{8\,464 \text{ m/sec}^2}{84.64 \text{ m/sec}^2} = 100, \text{ ndersa } P_2 = \frac{P_1}{10} = \frac{4\,232\,000 \text{ kg/msec}^2}{10} = 423\,200 \text{ kg/msec}^2 = \frac{1}{2} \rho v^2$$

## ABSTRAKTI

Sifon Hydrocentral, **Fig.1, karakterizohet** nga Riqarkullimi i  $Q = A_1v_1 = A_2v_2$ , dhe **Siphon** Ekuacioni i Konservimit te Energjise:

$$P_1V - P_2V = mgh_1 - mgh_2$$

$$P_1V_{Neto} = P_1V - (P_2V + P_{VN}V) = Q\rho gh_{1Neto}$$

dhe ka:

$$PIC = 5 - 1\,000\,000 \text{ kWh}$$

$$Q = 0.215 - 629.28 \text{ m}^3/\text{sec}$$

$$h = 50 - 300 \text{ m}$$

**Water Flow Tub<sub>1</sub> me:**

$$v_1 = 9.2 \text{ m/sec}$$

$$A_1 = \frac{Q}{v_1}$$

$$P_1 = \rho gh_1$$

$$P_{VN} = P_1 - \frac{1}{2} \rho (v_{1f} - v_N)^2$$

$$P_{1Neto} = P_1 - (P_2 + P_{VN})$$

$$h_{1Neto} = \frac{P_{1Neto}}{\rho g}$$

**Tre Water Lift Tubat<sub>2</sub> Funksional me:**

$$v_2 = 92 \text{ m/sec} = 10 \times v_1$$

$$A_2 = \frac{A_1}{10}$$

$$P = P_{TIK} + P_{2STA} = \rho \left( \frac{2gh + v^2}{2} + \frac{0.000025 \times h_{1/2} \times 1.21 \times v_2^2 \times \rho}{2 \times D_2} \right)$$

$$h_2 = \frac{P}{\rho g}$$

**Tre Water Discharge Elektropomp<sub>at</sub> 5, qe nxjerrin jashte sistemit  $\frac{1}{2} \rho v_2^2$ ,**

$$\text{me } P_{W\text{Totale}} = \frac{Q\rho gh}{0.7} \times 21.457 \approx 18 \% \text{ e PIC.}$$

**Shpjegimi ne Shqip, sipas renditjes alfabetike i asaj pjese te Terminologjise Nderkombetare ne Anglisht, qe gjate Pershkrimnit nuk eshte shpjeguar ne Shqip, ose nuk eshte pjeguar plotesisht**

**After Bay** = Siperfaqja e ujit ne Depoziten Shkarkuese te nje Hydrocentrali te **zakonshem**, ku nepermjet Draft Tubit shkarkohet uji, qe del nga Francis Turbina, para se te derdhet ne lum.

**Absolute Roughness Coefficient** = Koeficienti Absolut i Forcave te Ferkimit qe shkaktohen nga levizja e ujit ne Tub

**Cross Sectional Area** = Siperfaqja Rrethore Seksionale e nje tubi

**Cavitation** = Korridim, gerryerje e metalit, ne Francis Turbine, ose Fllusktat e ajrit qe krijohen ne rrjedhen e ujit dhe qe duke u futur ne Francis Turbine e demtojne kete te fundit

**Conversion Coefficient** = Koeficienti i Konvertimit

**Drawn Steel Tube** = Tub celiku i prodhuar me terheqje

**Discharge Head** = **H** = Lartesia Hidraulike e shkarkimit te ujit nga Elektropompa, ose Presioni ne metra i Elektropompes

**Dynamic Pressure** = Presioni Dinamik

**Guide Vanes** = Lopatat, ose Fletet e levizshme, per orientimin e ujit ne Francis Turbine

**Hydraulic Head** = Lartesia Hidraulike e renies se ujit ne nje Hydrocentral

**Inlet** = Hyrja e Tubit, Francis Turbines, ose Draft Tubit

**Impeller** = Diametri i Turbines se Pompes

**Level** = Nivel

**Momentum Force** = **MF** = Forca Momentale

**Machine Hall** = Salla e Makinerive

**Nozzle** = Gryka Shkarkuese e Elektropompes

**Outlet** = Dalja e Tuboit, Francis Turbines, ose Draft Tubit

**Pumps Affinity Law** = Ligji i Vazhdimesise, ose Ligji i punes se Pompave

**Pumps and Water Reservoir House** = Shtepia, ose Salla e Pompave dhe Rezervuarve te ujit

**Power House** = Shtepia, ose Salla e Makinerive te Hydrocentralit

**Power Installed Capacity = PIC** = Kapaciteti i Energjise Elektrike te Instaluar ne Hydrocentral.

**Pressure Energji** = Energji e Presionit

**Pumped Hydroelectric Energy Storage, PHES** = Magazinimi ne Rezervuar nepermjet pompimit, gjate nates, i ujit te perdorur nga Hydrocentrali gjate nates.

**Required Power** = Energjia Elektrike e kerkuar e Elektropompave, qe perfshin Energjine e Boshtit dhe te Motorrit

**Reservoir** = Rezervuar

**Static Suction Head** = Lartesia Statike e Thithjes se ujit nga Elektropompat

**Static Suction Lift** = Thellesia Statike e thithjes se ujit nga Elektropoma

**Stay Vanes** = Lopatat, ose Fletet Statike per orientimin e ujit ne Francis Turbine

**Scroll Tube** = Tub ne Forme Kermilli

**Scroll Case** = Mbulesa ne forme Kermilli e Francis Turbines

**Stainless Steel** = Celik i kromuar

**Static Pressure** = Presioni Statik

**Siphon** = Sifon

**Shift** = Boshti i motorrit tek Elektropompat

**Total Static Head** = Lartesia Statike Totale

**Turbulent Flow** = Levizja e parregullt, ose me Turbulenca, e ujit ne tub

**Travelling Cane** = Vinc i levizshem

**Von Carman Vortex** = Dredha e ujit qe krijohet ne dalje te Francis Turbines

**Vortex Rope** = Dredha e ujit qe krijohet kur uji futet ne Draft Tub nga Francis Turbina

**Vortices** = Rryma Rrethore Lokale qe krijohen ne brendesi te tubit, kur uji leviz me shpejtesi te madhe

**Valves House** = Shtepia, ose Salla e Valvulave

**Water Reaction Turbine** = Turbine uji me Reaksion

**Water Flow Tub** = Tub i renies se ujit nga Rezervuari ne Francis Turbine

**Water Lift Tub** = Tubi i ngritjes se ujit, nga Draft Tubi ne Rezervuar

**Water Discharge Elektropump** = Elektropompa shkarkuese e ujit

**Water Discharge Kapacitet** = Kapaciteti Shkarkues i Elektropompes

**Water Flow Volumetric Rate** = Norma Volumetrike e renies se ujit ne Hydrocentral

**Water Reservoir** = Rezervuar Uji

(22) 01/12/2020

(21) AL/P/ 2020/812

(54) **Aparate për trajtimin e xhakut me rreze drite, fushë magnetike dhe temperaturë**

(30)

(71) LUAN HOXHA

Besmir Azemi, Veternik 10000 Prishtinë, KS

(72) Avni Fahri Hoxha (Am Farweg 1 Bonn 53123 Germany, de) ;Luan Hoxha (Besmir Azemi, Veternik 10000 Prishtinë)

(55)

(57)

### **Abstrakt**

Kjo shpikje ofron mundësinë e mbytjes dhe dëmtimit të bakterieve, viruseve dhe qelizave të dëmshme, të cilat gjenden në gjak. Ky aparat ashtu sikurse aparati i hemodializës, e trajton gjakun e nxjerrur jasht organizmit, pastaj gjaku i trajtuar kthehet në organizëm. Ky aparat përbëhet nga llampa elektrike, gypi ku grumbullohet dhe kalon gjaku, elektromagneti, nxehtësi elektrik, ftohësi elektrik, rregullatorët për kontrollimin e procesit të punës së llampës elektrike, elektromagneti, nxehtësit elektrike, ftohësit elektrike, si dhe kontrolluesit të rrjedhes së qarkullimit të gjakut në gyp, nga ena e gjakut e organizmit në aparat, si dhe nga gypi për në enë të gjakut të organizmit. Varësisht prej nevojave të gjakut të organizmit, që ka për t'u trajtuar, aparati mund të përbëhet dhe në formë të ndarë, vetëm me llampë elektrike me rregullator të punës së llampës elektrike, dhe me rregullator të rrjedhes së qarkullimit të gjakut, vetëm me elektromagnet me rregullator të punës së elektromagnetit dhe me rregullator të rrjedhes së qarkullimit të gjakut, vetëm me nxehtësi elektrik me rregullator të punës së nxehtësit elektrik, ftohësi elektrik me rregullator të ftohësit elektrik, dhe me rregullator të rrjedhes së qarkullimit të gjakut.

Ky aparat funksionon në këtë mënyrë: nga ena e gjakut, gjaku kalon përmes gjilpërës në gypin e tejudkshëm, një pjesë e të cilit hynë në aparat, pastaj në aparat, varësisht prej nevojave për trajtim, gjaku rrezatohet me dritë nga llampa, i lëshohet fushë magnetike nga elektromagneti, apo nxehtësi nga nxehtësi, në kohëzgjatje dhe temperaturë të caktuar mbi temperaturën e organizmit, dhe pastaj gjaku të ftohët nga ftohësi deri në ftohje në temperaturë të caktuar të nevojshme, pastaj të kthehet përsëri përmes gypit në gjilpërë tjetër, ku një pjesë e kësaj gjilpëreje, është e futur në enë të gjakut të organizmit, ku gjaku kalon nga gjilpëra në enë të gjakut të organizmit.

### **Përshkrimi**

- 5 Ky aparat ofron mundësi të mbytjes dhe dobësimit të mikrobeve, bakterieve, viruseve, dhe qelizave të dëmshme për organizmin, që gjenden në gjak. Gjaku nxjerrret nga organizmi përmes gjilpërës së futur në enë të gjakut kalon nëpër gypin(4), ku një pjesë e këti gypi është e futur në aparat, dhe varësisht prej trajtimit, rrezatohet me dritë të llampës, ngacmohet me fushë magnetike nga elektromagneti, nxehtësi nga nxehtësi elektrik në temperaturë të caktuar më të lartë se temperatura e gjakut në organizëm, pastaj ftohët nga ftohësi elektrik në temperaturë të përshtatshme, për t'u kthyer nga gypi(4) përmes gjilpërës tjetër të vendosur në enët e gjakut në organizëm.
- 10 Proceset e këtyre trajtimeve të gjakut bëhen, kur gjaku mund të jetë në lëvizje, dhe kur gjaku bllokohet në gypin(4) për një kohë të caktuar për tu trajtuar. Kur gjaku është i bllokuar në gypin(4) trajtohet pastaj zhblllokohet dhe lëvizë në enë të gjakut në organizëm nga forca shtytëse e pjesës së gjakut që vjen nga ena e gjakut e organizmit përmes gjilpërës e cila është e futur një pjesë në enë të gjakut, dhe nga gjilpëra gjaku kalon në gyp.
- 15 Mbikqyrëja e trajtimit të gjakut të bllokuar në gypin(4), apo në lëvizje përgjat gypit(4),

varësisht prej kërkesave, bëhet nga rregullatorët elektronikë të: llampës elektrike, elektromagnetit, nxehësit elektrik, ftohësit elektrik, dhe të kontrolluesit të qarkullimit të gjakut.

**20** Nëse aparati përdoret vetëm për një trajtim të caktuar, vetëm për rrezatim të gjakut me dritë nga llampa elektrike, ky aparat përbëhet nga këto pjesë: nga llampa elektrike(1), rregullatori elektronik i llampës elektrike(2), rregullatori i kontrollimit të qarkullimit të gjakut(3), gypi(4) ku qarkullon gjaku nga ena e gjakut, përmes gjilpërës së vendosur në enë të gjakut, gjaku futet në këtë gyp, pastaj një pjesë e këtij gypi, hynë në aparat, dhe pas trajtimit me rrezatim të dritës përmes këtij gypii, i cili del nga aparati, gjaku kalon në gjilpëren tjetër, e cila është e lidhur për gyp, dhe një pjesë e kësaj gjilpëre, është e futur në enë të gjakut të organizmit, ku gjaku hynë përsëri në organizëm, shtëpiza (5), është vendi ku vendosen llampa elektrike(1), rregullatori elektronik(2), rregullatori i kontrollimit të qarkullimit të gjakut(3), një pjesë e gypit(4), ku qarkullon gjaku nga ena e gjakut, dhe futet në aparat, dhe me pastaj përmes këtij gypi, gjaku kalon në enë të gjakut të organizmit pas trajtimit me dritë nga aparati, nga ekrani(14), bëhet rregullimi dhe përcjellja e procesit të trajtimit të gjakut, ndërprerësi(15) shërben për kyçjen dhe çkyçjen e aparatit, ndërsa përmes kabllor(16) bëhet furnizimi me energji elektrike nga priza për në aparat.

**25** Intensiteti i dritës dhe kohëzgjatëja me rrezatim nga llampa elektrike(1), kontrollohet nga rregullatori elektronik(2), dhe sipas nevojës, gjaku mund të bllokohet nga rregullatori(3) i rregullimit të qarkullimit të gjakut për kohë të caktuar deri sa të trajtohet, pastaj pas trajtimit me rrezatim nga llampa, zhbllokohet nga rregullatori(3), dhe gjaku qarkullon për në enë të gjakut në organizëm. Ky aparat është treguar në figurën 1.

**30** Nëse aparati përdoret vetëm për një trajtim të caktuar, gjaku i cili gjendet në gypin(4), i bllokuar apo duke lëvizur ngacmohet vetëm me fushë magnetike të prodhuar nga elektromagnetit(6), dhe ky aparat përbëhet nga këto pjesë: nga elektromagnetit(6), i cili formon fushë magnetike rreth vetvetës në varësi nga tensioni dhe rryma e vazhduar elektrike; rregullatori elektronik(7), bënë rregullimin e fuqisë së fushës magnetike, dhe sasisë së impulseve magnetike për kohë të caktuar të elektromagnetit(6); rregullatori i kontrollimit të qarkullimit të gjakut(3), i cili e bënë rregullimin e rrjedhjes apo bllokimit të sasisë së gjakut në gypin(4), varësisht nga kërkesat për rrjedhje të gjakut; gypi(4), ku qarkullon gjaku i cili vjen nga ena e gjakut e organizmit përmes gjilpërës së vendosur në enë të gjakut, kalon në këtë gyp, dhe futet në aparat, trajtohet me fushë magnetike me fuqi magnetike të caktuar për kohë të caktuar nga elektromagnetit (6), pastaj nëpër këtë gyp, gjaku kalon në gjilpëren tjetër të lidhur për këtë gyp, dhe kjo gjilpërë, është e futur pjesërisht në enë të gjakut të organizmit; shtëpiza(5) është vendi ku vendosen: elektromagnetit(6); rregullatori i qarkullimit të gjakut(3); rregullatori elektronik(7); nga ekrani(14), bëhet rregullimi dhe përcjellja e procesit të trajtimit të gjakut; ndërprerësi(15) shërben për kyçjen dhe çkyçjen e aparatit; ndërsa përmes kabllor(16), bëhet furnizimi me energji elektrike nga priza për në aparat. Ky aparat është treguar në figurën 2.

**35** Nëse aparati përdoret vetëm për një funksion të caktuar për nxehje të gjakut, gjaku i cili gjendet në gypin(4), i bllokuar apo duke lëvizur, nxehet nga nxehësi elektrik (8) në temperaturë më të lartë se temperatura e gjakut, që ndodhet në organizëm. Ky aparat përbëhet nga këto pjesë: nga nxehësi elektrik (8), i cili e nxehet gypin(4) në temperaturë të caktuar, ku përmes nxehjes së gypit, nxehet edhe gjaku brenda në gyp, rregullatori elektronik(9), për lëshimin dhe ndërprerjen e rrymës së nxehësit elektrik(8), për kohë të caktuar për të arritur temperaturën e caktuar, termometri(10) për matjen e temperaturës së gjakut, rregullatori i kontrollimit të qarkullimit të gjakut(3), i cili e bënë ndërprerjen dhe lëshimin e qarkullimit të gjakut në gypin(4), për t'u futur në aparat për kohë të caktuar, gypi(4), ku qarkullon gjaku nga ena e gjakut përmes gjilpërës, futet në këtë gyp(4), pastaj një pjesë e këtij gypii(4) futet në aparat, dhe në aparat, gjaku nxehet në temperaturë të



caktuar me kohëzgjatje të caktuar nga nxehtësi elektrik(8), pastaj pas procesit të nxehtësies së gjakut, fillon procesi i ftohjes së gjakut në temperaturë optimale nga ftohësi elektrik (11), të cilin e aktivizon rregullatori elektronik(12), deri sa ta arrijë gjaku temperaturën optimale për t'u kthyer në organizëm, pastaj rregullatori(3), lejon qarkullimin e gjakut në gypin(4), ku gjaku përmes gypit(4), kalon në gjilpërën, e cila është lidhur për këtë gyp, dhe e futur në enë të gjakut të organizmit, kalon gjaku në enë të gjakut të organizmit pas trajtimit me nxehtësi dhe ftohje; shtëpiza (5) është vendi, ku vendosen nxehtësi elektrik(8) me rregullatorin elektronik(9), ftohësi elektrik(11), me rregullator elektronik (12), rregullatori i kontrollimit të qarkullimit të gjakut(3), termometrit(10), ekrani(14), ku bëhet rregullimi dhe përcjellja e procesit të trajtimit të gjakut; ndërprerësi(15), shërben për kyçjen dhe çkyçjen e aparatit, ndërsa përmes kabllot(16), bëhet furnizimi me energji elektrike nga priza për në aparat. Ky aparat është paraqitur në figurën 3.

- 40** Trajtimi i gjakut me rrezatim të dritës nga llampa elektrike(1), me impulse magnetike nga elektromagneti(6), të nxehtësi nga nxehtësi elektrik(8), pas nxehtësies nga nxehtësi elektrik(8), të ftohet nga ftohësi elektrik(11), mund të bëhet edhe kur llampa elektrike(1) bashkë me rregullatorin(2), elektromagneti(6) bashkë me rregullatorin elektronik(7), nxehtësi elektrik(8) me rregullatorin elektronik(9), termometri(10), dhe ftohësi elektrik(11) me rregullatorin elektronik(12), mund të vendosen në shtëpizën(5), dhe të punojnë në mënyrë të integruar, varësisht nga nevoja për trajtim të gjakut. Rregullatorët elektronik[(2), (7), (9), (12)], mund të integrohen në një pllakë të vetme elektronike(13), dhe të bëjnë kontrollimin e proceseve për llampë elektrike(1), elektromagnet(6); nxehtësi elektrik(8); dhe ftohësi elektrik(11), varësisht nga kërkesat për trajtim të gjakut, ekrani(14), ku bëhet rregullimi dhe përcjellja e proceseve të trajtimit të gjakut; ndërprerësi(15) shërben për kyçjen dhe çkyçjen e aparatit, ndërsa përmes kabllot(16), bëhet furnizimi me energji elektrike nga priza për në aparat. Shtëpiza(5) është vendi ku vendosen llampa elektrike(1), rregullatori i qarkullimit të gjakut(3), një pjesë e gypit(4), ku qarkullohet gjaku; elektromagneti(6); nxehtësi elektrik(8); termometri(10); ftohësi(11); pllaka elektronike(13), ekrani(14), ku bëhet rregullimi dhe përcjellja e proceseve të trajtimit të gjakut, ndërprerësi(15) bënë kyçjen dhe çkyçjen e aparatit, ndërsa përmes kabllot (16), bëhet furnizimi me energji elektrike, nga priza për në aparat. Ky aparat është treguar në figurën 4.

## Funksioni i pjesëve përbërese të aparateve

1. Lampa elektrike(1), e cila shërben për të emituar dritë me intensitet të caktuar për trajtimin e gjakut, i cili gjendet në gypin e tejdukshëm(4) figura(1,4).
2. Rregullatori elektronik(2), kontrollon intensitetin e dritës dhe kohëzgjatëjen me rrezatim të llampës elektrike(1), varësisht nga kërkesat për trajtim të gjakut me rrezatim dhe kohëzgjatje për trajtim.
3. Rregullatori për kontrollim(3) të qarkullimit të gjakut. Ky rregullator shërben për ta mbyllur dhe hapur gypin(4), ku qarkullon gjaku në kohë të caktuar, dhe për kohë të caktuar figura (1,2,3,4).
4. Gypi(4) i lidhur me gjilpërën e vendosur në enën e gjakut të organizmit, gjaku kalon nëpër këtë gyp, dhe pastaj një pjesë e këtij gypi hynë në aparat, figura (1,2,3,4), pas trajtimit të gjakut, i cili mund të jetë në lëvizje, apo i ndalur për një kohë, deri sa është trajtuar në këtë gyp, pjesa e këtij gypi e dalur nga aparati, lidhet me gjilpërën tjetër, ku një pjesë e së cilës është në enën e gjakut të organizmit, dhe pastaj gjaku kalon nga gypi në gjilpërë, dhe nga gjilpëra në enën e gjakut në organizëm.
5. Shtëpiza(5) shërben për t'u vendosur llampa elektrike(1) me rregullator elektronik(2), rregullatori i qarkullimit të gjakut(3), dhe një pjesë e gypit(4), figura(1); shtëpiza(5) shërben edhe për t'u vendosur elektromagneti(6) me rregullator elektronik(7) të elektromagnetit(6), rregullatori i qarkullimit të gjakut(3), dhe një pjesë e gypit(4) figura 2; shtëpiza(5) shërben për t'u vendosur nxehësi elektrik(8) me rregullator elektronik(9), termometri(10), ftohësi elektrik(11) me rregullator elektronik(12), rregullatori i qarkullimit të gjakut(3), dhe një pjesë e gypit(4) figura 3; shtëpiza(5) shërben edhe për t'u vendosur llampa elektrike(1), elektromagneti(6), nxehësi elektrik(8), ftohësi elektrik(11), pllaka elektronike(13), rregullatori i qarkullimit të gjakut(3), një pjesë e gypit(4), dhe termometri(10) figura 4.
6. Elektromagneti(6) shërben për të prodhuar fushë magnetike, për ta trajtuar gjakun me fushë magnetike, i cili gjendet në pjesën e gypit(4), e cila gjendet në brendi të shtëpizës(5) figura (2,4).
7. Rregullatori elektronik(7) shërben për rregullimin e sasisë së impulseve, dhe fuqisë magnetike të elektromagnetit(6) për intervale të caktuara kohore.
8. Nxehësi elektrik(8) shërben për nxehjen e gjakut, i cili gjendet në pjesën e gypit(4), që është brenda në shtëpizën(5) për temperaturë më të lartë se temperatura e organizmit.

9. Rregullatori elektronik (9) shërben për rregullimin e sasisë së energjisë për nxehësin elektrik (8), kur gjaku trajtohet në pjesën e gypit(4) me temperaturë figura (3,4).
10. Termometri(10) shërben për të treguar temperaturën e gjakut, që ndodhët në pjesën e gypit(4), që gjendet në shtëpizën(5), kur gjaku trajtohet me temperaturë figura (3,4).
11. Ftohësi elektrik(11) shërben për ftohjen e gjakut në pjesën e gypit(4), që gjendet brenda kornizës(5), kur gjaku trajtohet me temperaturë, figura (3,4).
12. Rregullatori elektronik(12) shërben për rregullimin e punës së ftohësit elektrik(11), për intervale të caktuara kohore, figura(3,4).
13. Pllaka(13) ku janë të integruar rregullatorët elektronikë: [(2), (7), (9), (12)] figura 4.
14. Ekрани(14) ku bëhet rregullimi dhe përcjellja e proceseve të trajtimit të gjakut, figura (1,2,3,4).
15. Ndërpreresi(15) i cili bënë kyçjen dhe çkyçjen e aparatit, figura (1,2,3,4).
16. Kabloja për furnizim me energji elektrike nga priza deri në aparat, figura (1,2,3,4).

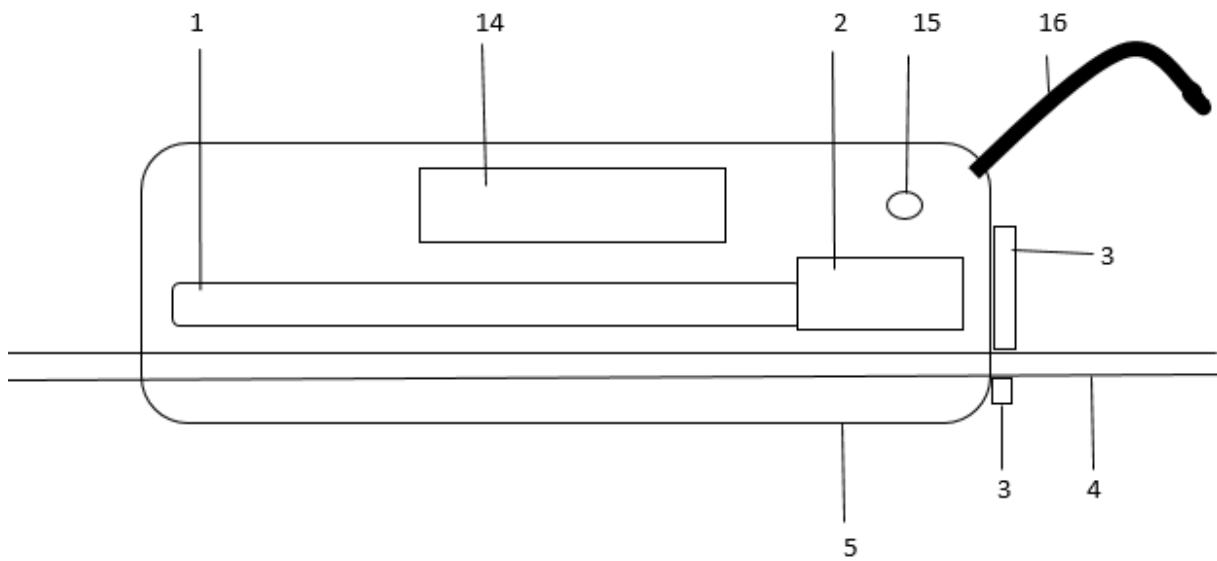
## Pretendimet

### Pretendimet e pavarura

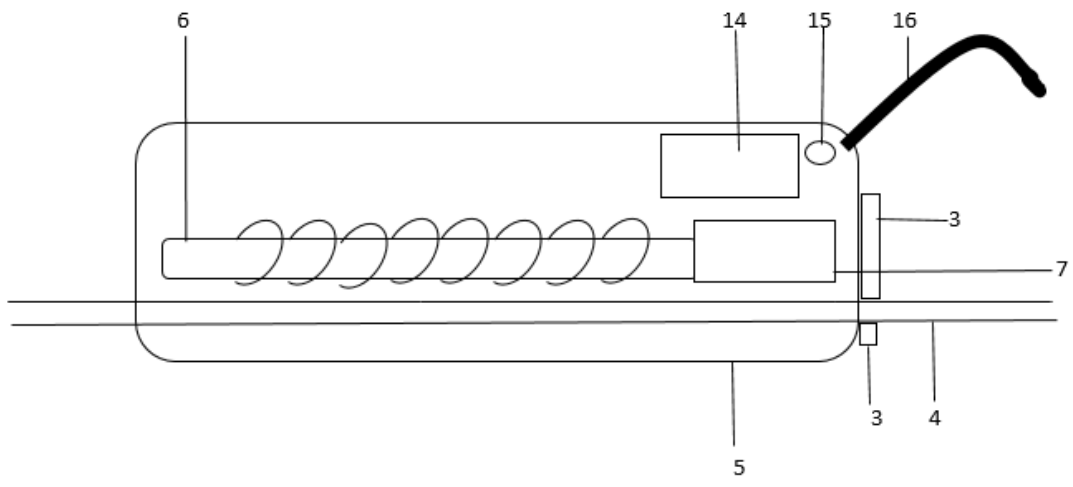
1. Gjaku i cili rrjedh nga ena e gjakut e organizmit, përmes gjilpërës së vendosur në enë të gjakut, kalon në gypin(4), dhe pastaj në pjesën e gypit(4), ku futet në aparat, trajtohet gjaku me rrezatim të dritës nga llampa elektrike(1), figura(1), me fushë magnetike nga elktromagneti (6), figura(2), me nxehje të gjakut nga nxehësi(8), dhe pastaj bëhet ftohja e gjakut nga ftohësi (11), figura(3), dhe trajtimi i integruar sipas nevojës për trajtim me

rrezatim të dritës nga lampa elektrike(1), me fushë magnetike nga elektromagneti(6), me nxehje të gjakut nga nxehësi(8), dhe ftohje të gjakut nga ftohësi(11), figura(4), ku pas trajtimit të gjakut në aprate, figura(1,2,3,4) gjaku kthehet përsëri në organizëm, përmes gjilpëres tjetër të lidhur në gypin(4), dhe të futur në enën e gjakut të organizmit.

2. Gjaku mund të trajtohet i ndalur, apo duke lëvizur në gypin(4), i cili gjendet brenda aparatit me rrezatim të dritës nga lampa elektrike(1), figura(1), me fushë magnetike nga elektromagneti(6), figura(2), me nxehje nga nxehësi elektrik(8), dhe pastaj të ftohet pas nxehjes, me ftohës elektrik(11), figura(3), apo trajtim i kombinuar me kombinimet: me rrezatim të dritës me fushë magnetike; me rrezatim të dritës me nxehje dhe ftohje; me fushë magnetike me nxehje dhe ftohje; dhe me rrezatim të dritës, me fushë magnetike, me nxehje, pastaj me ftohje të gjitha njëherësh, figura(4).
3. Gypi ku qarkullon gjaku, nga gjilpëra e vendosur në enë të gjakut, dhe e lidhur për këtë gyp, deri te gjilpëra tjetër, ku kthehet gjaku përsëri në enën e gjakut, pas trajtimit në aparat, figura (1,2,3,4) mund të jetë i tejudkshëm dhe jo i tejudkshëm.



**Figura 1**



**Figura 2**

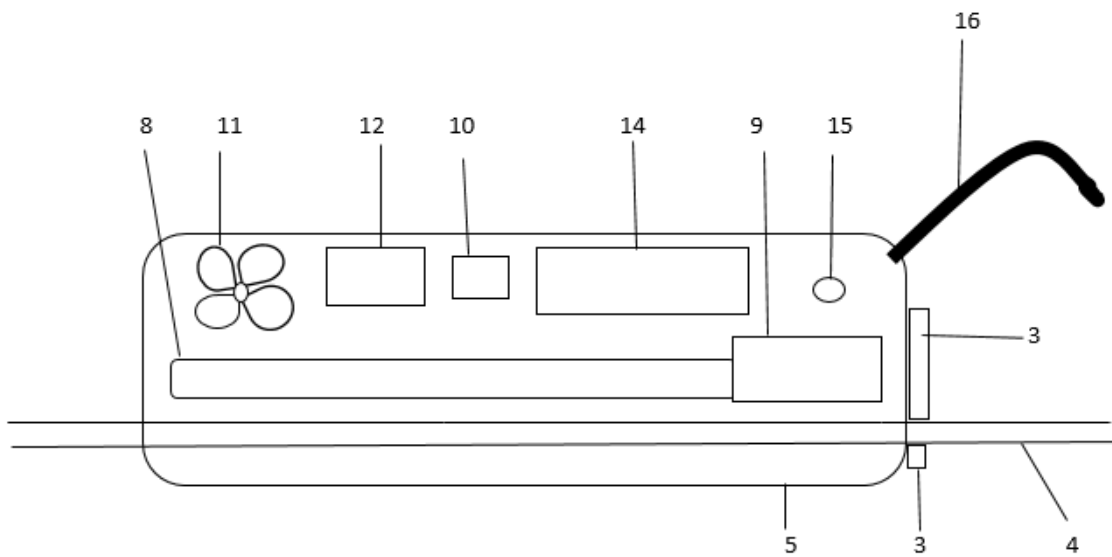


Figura 3

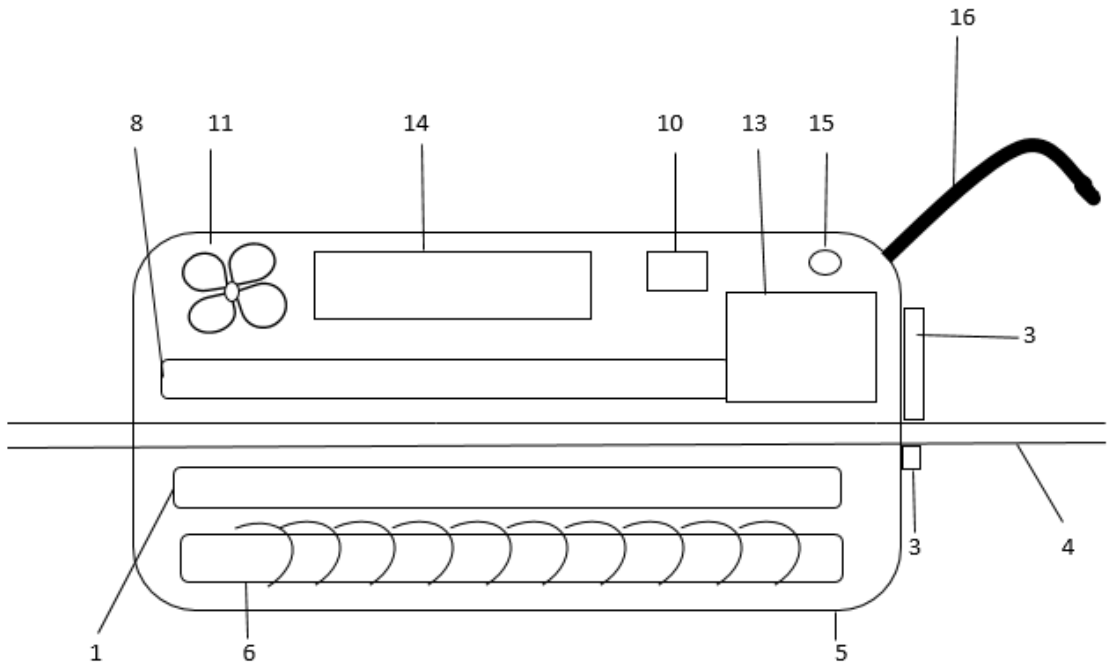


Figura 4



