

PROJEKT ELEKTRIK

POROSITES :BASHKIA DIVJAKE

OBJEKTI :NDERTIMI I UJEJELLESIT DIVJAKE-PLAZH

Projektuesi

Ing.Petrit Peqini

Viti 2020



RELACION TEKNIK.

1. Te pergjitheshme.

Ky relacion pershkruan projektin e zbatimit per furnizim vendosje makineri dhe paisje elektromekanike si dhe instalimet elektrike. Zbatimi projektit behet duke u mbeshtetur ne vizatimet, skemat elektrike si dhe specifikimeve teknike te materjaleve, paisjeve elektromekanike. Projekti eshte hartuar per objektin :
qe ndodhet nen administrimin e Bashkise Divjake
me financues te punimeve nga Axsensia Kombetare Ujesjelles Kanalizime dhe Mbetjeve te Ngurta dhe pronar perfundimtar Bashkia Divjake.

Gjate hartimit te projektit elektrik jane marre parasysh kerkesat dhe te dhenat ne detyren e projektimit nga financuesi i projektit si me poshte :

- Te dhenat e projektit.
- Klasifikimi i ambjenteve ne lidhje me kushtet dhe vecantit e kryerjes se aktivitetit te punes.
- Pershkrimi i hollesishem i projektit me qellim njohjen e tij.
- Percaktimi i fuqise, tipit te elektropompes
- Percaktimi i rregjimit te punes se elektropompave, fuqia e instaluar, fuqia e kerkuar.
- Te dhenat e rrjetit elektrik te furnizimit tensioni, rryma, frekuenca sistemi i furnizimit, fazet, gjendja e neutrit, tokezimi , tipet e konsumatoreve te energjise elektrike dhe shperndarja e tyre, renia e lejuar e tensionit ne pikat e ndryshme te sistemit te furnizimit me energji elektrike.
- Kerkesa bashkekohore per uljen e konsumit te energjise elektrike
- Percaktimi i pikes se lidhjes me energji elektrike i objektit
- Nevoja e burimeve alternative te energjise elektrike.
- Zgjedhja e skemes se furnizimit me energji elektrike.
- Zgjedhjen e paisjeve elektromekanike si PTM, transformatore, PTU dhe PLM dhe menyra e instalimit te tyre.
- Zgjedhja e skemave te leshimit
- Pershkrimi i ngarkesave elektrike dhe zgjedhja e seksionit te kabllave dhe menyra e instalimit te tyre.
- Sistemi ndricimit brendeshem, jashtem.
- Sistemi tokezimit, barazimit te potencialeve dhe sistemi mbrojtës nga rrufete.
- Pershkrimi i masave mbrojtese per mbrojtjen nga renia nen tension.
- Normat teknike te zbatuara per instalimet elektrike dhe paisjet elektrike.

- Zgjedhja e sistemit te klorifikimit
- Administrimin i objektit me anen e sistemeve informatik te matjes dhe mbikqyrjes dhe komandimit(Programe SCADA)
- Paraqitja e hollesishme me anen e vizatimeve e projektit te zbatimit.
- Informacione te tjera.

Projekti elektrik ka per qellim :

- Realizimin e furnizimit me energji elektrike ne menyre qe te garantoje furnizimin me energji elektrike ne menyre te panderprere te paisjeve dhe makinerive ne cdo pjese te objektit.
- Uljen e koston se prodhimit te ujit.
- Garanci per furnizim me cilesi dhe menyre te panderprere me uje te pijshem.
- Kontrolli dhe mbikqyrje me anen e pajisjeve dhe programeve informatike.

2.Te dhenat e projektit .

2.1. Te dhenat me karakter te pergjithshem.

TE DHENAT	REFERENCA	SHENIME
Porosites	AKUK	
Pronar	Bashkia Divjake	
Objekti	Nderimi i Ujesjellesit Divjake dhe Plazh	
Qellimi i punes	Furnizimi vendosje makineri dhe paisje elektromekanike si dhe instalimet elektrike te sistemit te furnizimit me energji elektrike.	
Ligjet,normat,udhezimet dhe rregulloret e zbatuara.	OSSH,IEC,DIN,ISO,VKM,Rregullore sigurimit teknik dhe KPProjektimit	

2.2 Te dhena te projektit ne lidhje me ndertesen.

TE DHENAT	REFERENCA	SHENIME
Destinacioni godinave		
Te dhenat e godines	-Themelet: beton	

	-Muret rrethues dhe ndares : tulla dhe dritare. -Mbulesa : betonarme -Dyshemeja e jashtme : beton -Dyshemeja e brendeshme: beton. -Vendodhja : -Dimensione orjentuese : -Lartesia : 3,5m -Ndertesat te tjera nuk ka. -Tubacione : Linje dergimit e ujit ne depo.	
--	---	--

2.3 Te dhenat e projektit ne lidhje me kushtet ambjentale.

TE DHENAT	REFERENCA	SHENIME
TEMPERATURA -Min/Max brenda ndertesës -Min/Max jashte ndertesës -Mesatare ditore me e nxehte -Mesatare max mujore -Mesatare vjetore	+5°C/35°C -5°C/39°C +30°C +25°C +15°C	
LAGESHTIA -Parashikohet kondesimi -Niveli lageshtise	Po Mesatar	
LARTESIA -Me e madhe ose me e vogel se 1000m	<1000m	
PREZENCA E TRUPAVE TE NGURTE -Grimca -Pluhur	Ambjent pa grimca te ngurta Ambjent pa pluhur	
PREZENCA E UJIT -Renia e shiut ne kendin 60° me shpejtesi 7m/sekonde	Nga jashte	
KUSHTET E TOKES DHE TERRENIT	50 cm	

-Thellessia e ngrirjes se tokes -Rezistenca elektrike e terrenit -Rezistenca termike e terrenit	300 Ω /m 1mK/W	
VENTILIMI I AMBJENTEVE TE PUNES -Natyrar -Artificial -Natyrar me anen e ventilimit artificial	Stacioni i pompave.	
ERA -Drejtimi nga fryn era -Shpejtesia maksimale		
EFEKTET SIZMIKE		
KUSHTET SPECIFIKE TE AMBJENTIT -Prezenca e elementeve korrozive -Prezenca e rrymave elektrike -Prezenca e elementeve helmues -Niveli i zhurmave te lejuara		

2.4 Te dhenat e projektit ne lidhje me instalimet elektrike.

TE DHENAT	REFERENCA	SHENIME
LLOJI I SIPERMARRJES -Instalim i ri	Ndertime linje kabllore 10kV,percaktimi i paisjeve elektromekanike dhe kimike dhe instalimi tyre,instalime elektrike nga pika e furnizimit me energji TM dhe TU 400V deri ne sitemin e ndricimit,prizave si dhe tokezimin e tyre ne stacionin e pompave.	
PERMBAJTA E PUNIMEVE	Rikonstruksion i Ujesjellesit Divjkae dhe ndertim i ri i ujesjellesave Kryekuq,Guurre me el/pompa siperfaqesore verikale dhe zhytese si dhe	

	instalime elektrike, komandimi i el/pompave ne menyre automatike nga nivelet e ujit ne depove matja e prurjeve ne distance dke zbatuar programe informatike.	
MATJA E ENERGJISE	Ne kabinen murature te stacionit pompes ne tensionit te mesem ne keshillim me specialistet e zones te OSSHE	
BURIM TE PAVARUR TE ENERGJISE	Panel diellor 10kW ne stacionin e pompave Divjake	
RENIA MAKSIMALE E TENSIONIT	Elektromotor : Ne ngarkese te plote 3% Ne leshim 10% Ndricim,Priza 3%	
SEKSIONI KABLLOVE	Sipas DIN VDE 0298-4	
LLOJET E KONSUMATOREVE DHE VENDODHJA E TYRE	Shiko tabelat Nr... dhe vizatimeet	
FUQIA MOTORIKE	Stacioni i pompave : -Divjake 2x55kW -Filandezi 1x45+1x55kW -Kryekuq 2x22kW -Puset AD3,4,5,6Gur 2x5,5kW+1x9kW+1x13kW Te gjitha stacionet kane : Ndricim 1kW Priza 2kW Nevoja te tjera 0,5kW	

MENYRA E KOMANDIMIT TE ELEKTROPOMPAVE:	Leshimi me leshues te bute soft starter direkt dhe kontrolli i punes se tyre nga niveli i ujit ne depon	
--	---	--

	shperndarese.	
--	---------------	--

3.Klasifikimi i ambjenteve dhe rregullat e sigurimit ne pune.

Ambjentet e ketij objekti te paraqitur ne relacion ne baze te dokumentave te investitorit nuk paraqesin rrezikshmeri per eksplozion.

3. Pershkrimi i projektit elektrik me qellim njohjen e tij

a.Gjendja ekzistuese.

Bashkia Divjake sot furnizohet nga dy ujejellesa me skema furnizimi si me poshte :

-Ujesjellesi Filandezit qe ndodhet prane fshatit Cerme.Ky stacion eshte i ndertuar vite me pare dhe ka kete skeme hidrauluke :

- Stacion pompimi zhytes nga dy el/pompa zhytese me prurje $Q1=Q2=25$ Litra sek +sistem tubacioni dergimi uji ne depo+ depo grumbulluese shperndarese Divjake si dhe uje rrjeti shperndares i ujit per qytetin dhe zonat per rreth.

-Ujejellesi i vitit 2012 eshte nje rikonstuksion i ujejellesit vjeter ose me mire nje ujejelles i ri qe perbehet:

- Nga tre puscpime+depo grumbulluese + stacion shtytes prane fshatit Cerme +linje dergimi te pamvarur ne depon grumbulluese shperndarese ne Divjake si dhe rrjeti shperndares i qyteti dhe zonat per rreth tij.Ne stacionin e fshatit Cerme dy puscpime e ketij ujejellesi jane brenda stacionit qendror dhe nje ne nje distance prej 900m m nga ky stacion.Tre puscpimet kane tre pompa zhytese me $Q1=Q2=Q3=35$ Litra ne sek dhe stacioni qendror dy el/pompa shtytese me $Q1=Q2=50$ Litra/sek nje ne pune dhe nje rezerve.Fuqia e el/pompave zhytese ishin $3 \times 22\text{kW}$ dhe e shtyteseve $2 \times 110\text{KW}$.Ne pune fuqia e konsumuar totale ishte $2 \times 22\text{kW} + 1 \times 110\text{kW} = 154\text{kW}$.

Pra te dy ujesjellesat punonin te pamvarur nga njeri tjetri dhe fuqia e konsumuar e pergjitheshme ishte

$$P_{\text{Filandezit}} + P_{\text{Divjakes}} = 37 + 154 = 191\text{kW}$$

Sipas studimit te mbeshtetur nga mbikeqyerja gjate projektimit si dhe deshmit e personelit inxhinjero teknik si dhe punonjeseve te stacionit jane paraqitur kane pretendime per dy probleme :

- Nderprerje te furnizimit me uje deri ne mosfunksionimin e ujejellesit.
- Cilesia e ujit nga pamja vizualale ishte i trubullt.

b.Projekti i ri.

Duke u mbeshtetur ne keto dy mangesi si dhe kerkesen shtese te furnizimit me uje te zonave te banuara te fshatrave Kryekuq dhe Gur ne projekt propozohet;

- Rikonstrukcioni i Ujejellesi te Filandezit i cili perbehet nga nje stacion pompe zhytes me dy elektropompa zhytese me $Q=25$ Litra/sek sejcili ti shtohet edhe stacioni ekzistues i pompes zhytese PS 3/07 pra pruarja e pusit PS 3/07 tubi i dergimit te ketij pusi te bashkohet me tubin e dergimit te stacionit te filandezit prane ketij stacioni stacioni dhe uji dergohet me nje tub te perbashket ne nje nga depot Divjake.

Prodhimtaria e pergjitheshme e kesaj linje do te jete :

$$Q_p = Q_{\text{filandezit}} + Q_{\text{SP3/07}} = 25 + 30 = 55 \text{ Litra/sek}$$

- Rikonstrukcionin e stacioni te pompave ne fshatin Cerme per qytetin Divjake

Ky stacion do te rikonstruktohet duke perdorur dy elektropompa zhytese nje ne pune dhe nje rezerve te puseve PS 1/07 dhe PS 2/07 qe do te mbushin vasken grumbulluese brenda ketij stacioni dhe me dy elektropompa shtytese siperfaqesore vertikale njera ne pune dhe tjetra rezerve do te shtyjne ujin ne njerin nga depot Divjake. Edhe ky ujejlles do te kete nje tub dergimi te pamvarur DN250 PN16.

Prodhimtaria e puseve ne kete stacion eshte $Q_{zh1} = Q_{zh2} = 30 \text{ Litra/sek}$

$$\text{Dergimi eshte } Q_{\text{sip.1}} = Q_{\text{sip.2}} = 30 \text{ Litra/sek}$$

Pra ne total dy depot Divjake marrin nga stacioni i Filandezit dhe i Divjakes prane fshtit Cerme :

$$Q_p = 55 + 30 = 85 \text{ Litra/sek}$$

- Ujesjellesi i fshatit Kryekuq,

Do te behet nje stacion i ri pompim me elektropompa siperfaqesore vertikale me :

$$Q_1=Q_2=10\text{Litra/sek}$$

Ky stacion do te furnizoje me uje me nje tub dergimi te pamvarur depon e fshatit Gur.

- Stacionet e pompave te fshtit Gur :

a.Do te ndertohehen kater puseshpime qe do te furnizojne depon e re 1500 m³ ne fshatin Gur keto puscpime emertohen AD3,AD4,AD5, AD6 me prodhimtari te el/pompave zhytese :

$$Q_{ad3}=2\text{ litra /sek } Q_{ad4}=2\text{litra/sek } Q_{ad5}=4\text{litra/sek } Q_{ad6}=6\text{litra/sek}$$

Sasia e ujit $Q_p=2+2+4+6=14$ Litra/sek do dergohet ne depon Gur 1500 m³ me tubacione te vecanta pra nje puse ka nje tubacion dhe dy puset e tjere nje tubacion.

b.Ujejelles i ri me nje puscpim te ri brenda teritorrit te stacionit ekzistues me puscpim te ri AD6 do te kete nje el/pompe zhytese dhe tub te vecante dergimi me prurje :

$$Q_{ad6}=6\text{ Litra/sek}$$

Pra depo e fshtit Gur furnizohet me nje

$$Q_p=Q_{ad345}+Q_{ad6}=8+6=14\text{ Litra/sek}$$

4.Percaktimin e fuqise se kerkuar.

Sipas studimit te kerkeses per uje si me siper duke pranuar me afersi rendimentin e pompes $\eta=0,7$ percaktojme fuqin e el/pompave sipas stacioneve sipas formules analitike me poshte:

$$\text{Fuqia} = 1 \times Q(\text{m}^3/\text{orë}) \times H(\text{m}) / 365 \times \eta$$

-Ujesjellesi i filandezit prane fshatit Cerme.

- Pusi filandezit $Q_{zh}=25\text{Lsek}$ $H=121.8\text{m}$ $P_{llog}=36\text{kW}$ motori standart $P=45\text{kW}$
- Pusi PS 1/7 $Q_{zh}=30\text{Lsek}$ $H=123.01\text{m}$ $P_{llog}=45,9\text{kW}$ motori standart $P=55\text{kW}$

-Ujesjellesi Divjake prane fshatit Cerme.

- Pusi zhytes PS 2/7 $Q_{zh}=30\text{Lsek}$ $H=108,85\text{m}$ $P_{llog}=16.2\text{kW}$ motori standart 22kW
- Pusi zhytes PS 3/7 $Q_{zh}=30\text{Lsek}$ $H=108,85\text{m}$ $P_{llog}=16,2\text{ kW}$ motori standart 22kW
- Pompat siperfaqesore shtytse :

$Q_1=30\text{Lsek}$ $H=108,85\text{m}$ $P_{llog}=42,6\text{kW}$ motori standart 45kW

$Q_2=30\text{Lsek}$ $H=108,85\text{m}$, $P_{llog}=42,6\text{kW}$ motori standart 45kW

-Ujesjellesi i fshatit Kryekuq.

- Pompa siperfaqesore shtytse,

$Q_1=10\text{Lsek}$ $H=133.39\text{ m}$ $P_{llog}=20,1\text{kW}$ motori standart 22kW

$Q_2=10\text{Lsek}$ $H=133.39\text{ m}$ $P_{llog}=20,1\text{kW}$ motori standart 22kW

-Ujesjellesat e fshatit Gur :

Puset me el/pompat zhytese :

$Q_{ad3}=2\text{lsek}$ $H=117.14\text{m}$ $P_{llog}=3,26\text{kW}$ motori standart 5,5kW

$Q_{ad4}=2\text{lsek}$ $H=123.06\text{m}$ $P_{llog}=3,23\text{kW}$ motori standart 5,5kW

$Q_{ad5}=4\text{lsek}$ $H=128.13\text{m}$ $P_{llog}=6,17\text{kW}$ motori standart 9,2kW

$Q_{ad6}=6\text{lsek}$ $H=140.44\text{m}$ $P_{llog}=11,40\text{kW}$ motori standart 13kW

Kontrollojme zgjedhjen analitike me zgjedhjen sipas programit te nje prodhuesi rezultojne fuqit korrekte te el/pompave me devijime te vogla per arsye te zgjedhjes se rendimentit ne formulen analitike.

5.Zgjedhja e tipit te el/pompes.

-Elektropompat siperfaqesore shtytse do te jene te tipit vertikal me shpejtesi 1500 rrot/min.

- Elektropompat zhytese do te jene me 3000 rrot/min
- Leshimi direkt ne rrjetin 3x380V+N,50Hz me leshues te bute(softstarter).

Per zgjedhjen e tyre referohuni specifikimeve teknike ku jepen si shembull specifikimet e el/pompave te nje prodhuesi el/pompash.

5.Percaktimi i rregjimit punes se pompave dhe sasia e tyre.

-Ujesjellesi Divjake

-Stacioni pompave shtytes prane fshtit Cerme.

- Stacionet e pompave zhytes dy puscpimet SP 1/7 dhe 2/7 rregjimi punes nje ne pune dhe nje rezerve.
- Stacioni i pompave siperfaqesore vertikale shtytese dy el/ktropompa me rregjim nje ne pune dhe nje rezerve.

-Ujesjellesi Filandezit.

-Stacionet e pompave zhytese prane fshatit Cerme

- Stacioni i filandezit dy pus cpime me el/pompa zhytese me rregjim 1 pune dhe 1 rezerve.
- Stacioni PS 3/7 nje puscpim nje pompe ne pune.

-Ujesjellesi Kryekuq.

- Stacioni i pompave siperfaqesore vertikale shtytese dy el/ktropompa me rregjim nje ne pune dhe nje rezerve.

-Stacionet e pompave Fshatit Gur

Kater puscpime me kater el/pompa zhytese te katerta ne pune.

7.Pika e lidhjes me energjise elektrike dhe te dhenat e saj.

Vetem stacioni AD-4 i pompes zhytese ka nevojte per nje kabine elektrike me fuqi te instaluar 20kW per kete do te ndertohet nje kabine murature transformatori 30kVA.Per kete fuqi ne konsultim me adminisistratorin lokal te rrjetit elektrik OSHEE mendohet qe pika e lidhjes do te jete :

- Linja e TM 6/10kV e fshatit Gurre dalje nga n/stacioni 35/6/10kV Cerme ne nje distance prej 100m eshte pika e lidhjes ne shtyllen Nr.... dhe me linje kabllore lidhet me celen e TM 20kV qe ndodhet ne kabinen e TM te stacionit pompes zhytese AD-4

8.Te dhena mbi sistemin e furnizimit , shperndarjes dhe konsumatoreve te energjise elektrike.

- **Sistemi furnitimit ne TM do te jene me tension 6/10 me neuter te izoluar.**

Pikat e lidhjes me energji jane linjat ajrore 6,10,20kV e cila do te furnizoje kabinat e reja murature me transformatore :

-Stacioni shtytes Divjake prane fshatit Cerme

- Ka kabine me TR 400 kVA tip murature ekzistuese do te rikonstruktohet.

-Stacioni pompave zhytese i Filandezit

- Ka kabine elektrike ajrore do zevendesohet me kabine murature 160kVA

-Stacioni pompave shtytes Kryekuq

- Ka kabine elektrike ajrore do zevendesohet me kabine murature 50kVA

-Stacioni pompave zhytes AD-4 Gurre.

- Nuk ka kabine do ndertohet nje kabine e re tip murature 50kVA kerkon leje per pike lidhje 30kVA,

-Stacioni pompave zhytes AD-6 Gurre.

Ka kabine elektrike ajrore do zevendesohet me kabine murature 50kVA

Lidhja e pikes se lidhjes ekzistuese ose e re ne TM do te realizohet me linje kabllore qe furnizon kabinen elektrike tip murature me fuqi 30 dhe 160 kVA qe do te jete ne godinen e stacionit.

Sistemi i furnizimit me energji elektrike ne TUDO te jete 3x380V+N gjendja e neutrit e tokezuar.

Te gjitha ujejellsat kane kabine elektrike brenda teritorrit te tyre nuk ka nevojte per kerkese pike lidhje vetem stacionet AD3,4,5 kane nevojte per energji elektrike qe do te furnizohet nga kabina elektrike e TM ne stacionin e pompave zhytes AD3.

Ngarkesat elektrike jane :

Elektropompa sipas fuqise te dhena me siper

Ndricim 1kW

Priza 2kW

9.Pershkrimi i projektit elektrik.

Ne projekt eshte parashikuar te ndertohet sipas nevojës disa godina qe do te permbaje keto ambjente :

Ambjentin e kabines se TM per transformatorinkVA

Ambjentin e paneleve te TU dhe personelit.

Ambjentin e instalimit te elektropompave

Furnizimi me energji elektrike i stacionit te elektropompave do te behet sipas skemes elektrike qe perbehet nga keto pjese :

9.1.Linje hyrese kabllore e TM 6/10/20kV.

Sherben per lidhjen me energji elektrike ne TM te linjes se furnizimit dhe kabines murature te stacionit te pompave.Kjo linje fillon nga pika e lidhjes se energjise ne shtyllen Nr.... dhe perfundon tek PMHK(Paneli i tensionit mesem hyrje kablli).Fillimi dhe mbarimi i linjes hyrese kabllore eshte i pajisur me koka kablli nga ana e shtylles koka e kabllit eshte per vendosje te jashteme ndersa nga ana e PTMHK koka e kabllit eshte e brendeshme dhe lidhet nga ana e linjes se TM me morseta alumini dhe nga ana e PTMHK me bullona ne zbarrat e TM te PTM.Kjo linje kabllore nga ana e pikes se lidhjes zbret nga shtylla dhe mbrohet deri ne lartesis 3m nga nje tub mbrojtës celik i zinguar ne te nxehte me diametr $d=100\text{mm}$ i cili fiksohet ne shtylle me dy kapse celiku dhe nepermjet kanalit shkon ne PTMHK.Gjatesia e kablli te TM ne kanal i lihet nje rezerve prej 13 m nga te cilat 10m perdoren ne shtyllen e pikes se lidhjes dhe 3 m ne PTMHK.Hyrja kabllore realizohet ne kete menyre me :

a.Materjale

-Morseta alumini

cope 3

-Koke kablli per vendosje te jashteme

cope 1

-Kabell TM tip RGH

ml sipas preventivit

-Profil mbrojtës tub çeliku DN100	ml 3
-Fiksues çelik I zinguar në të nxehtë	cope 2
-Shkarkues TM 6/10/20kV 5kA	cope 3
-Konstruksione çeliku të zingëruara në të nxehtë	kg 100
-Tokezim mbrojtës perçielës 1x35mm ²	ml 15
-Elektroda tokezimi çelik i zinguar në të nxehtë	cope 3
-Morseta tokezimi	cope 4
-Koke kablli për vendosje të brendshme	cope 1

b.Punime germimi dhe shtrirja e kabllit.

Linja kabllore shtrihet në kanal në kabllit me thellesi 1 m i cili mbushet fillimisht me rërë ose dhe të butë 10cm shtrihet kablli i TM mbushet me dhe të butë së rërë 30cm pastaj vendoset mbi mbushje tërë ose tërëgjall ose pllakë betoni 3cm si mbrojtje nga goditjet mbushet 20cm me dhe të butë ose rërë dhe pjesa e mbetur e kanalit mbushet me dheun e kanalit sipërfaqja kthehet në gjendjen e mëperparëshme.

9.2.Kabine elektrike të TM.

Sherben për transformimin e energjisë elektrike nga TM në TU të përshtrateshem për tu përdorur sipas kërkesave të stacionit pompave.Kjo kabine ndodhet është si pjesë përberëse e godinës së stacionit.Në këtë ambient vendosen këto pajisje-makinë dhe lidhje kabllore të TM:

a.Panellat e tensionit me PTMHK+PTMME+PTMMTR grup 1

Panel hyrje kablli 20kV+Panel matje energjie 20kV+Panel mbrojtje transformatori 20kV/100kVA sasia e paneleve në grup përcaktohet nga menyrja e realizimit të prodhuesit të rëndësishme është funksioni i grupit dhe jo numuri.

- Paneli hyrjes kabllit ka vetëm zbarrat ku lidhet kablli dhe ka funksionin e hyrjes së energjisë dhe mbrojtjes së hyrjes së kabllit
- Paneli i matjes së energjisë është i pajisur me transformatore tensioni 6/10/20kV/100V tre fazore dhe me tre transformatore rryme të TM 15/5A në faen ballore ka dhe matësin e energjisë që me aprovimin e sektorit të matjes së energjisë elektrike të OSHEE mundet ta pranojë ose ta ndryshojë sipas kërkesave të matjes.Në këtë panel parashikohen dhe siguresa 1 A për mbrojtjen e TT,

- Paneli mbrojtjes se transformatorit sherben per lidhjen me energji elektrike ne TM te anes paresore te transformatorit te kabines nepermjet celesit te ngarkeses. Ne kete panel jane dhe tre sigures te TM qe zgjidhen ne fuksion te fuqise se transformatorit dhe tensionit te hyrjes, Ne rastin tone per fuqi 100kVA.....

c. Transformator fuqie 50,160kVA 6/10/20/0.4kV me lidhje te peshtjellave Δ/Y_0 me tension 3x380V+N,50Hz.

d. Lidhje kabllore e TM 20kV jane lidhje qe sherbejne per lidhjen e celesit te ngarkeses se PTMMTR-100kVA me transformatorin 100kVA nga na e TM. Tipi i kabllit eshte alumin 20kV RGH 3x35mm² me gjatesi 8m. Nga dy anet ky kabell pajiset me koka kablli per vendosje te brendeshme dhe me anen e kapikortave alumin baker fiksohet me prizhonjeret e transformatorit te kabines nga njera ane dhe nga ana tjeter fiksohet me bullona me daljen e celesit te ngarkeses se PTMMTR.

9.3. Dhoma e PTU dhe e personelit te stacionit.

Ne kete dhome vendosen :

a. Panele te tensionit ulet HTR100kVA+ PLM 22kW+PPcosq+PNV grup 1.

Sasia e paneleve ne grup percaktohet nga menyre e realizimit te prodhuesit e rendesishme eshte funksioni i grupit dhe jo numuri.

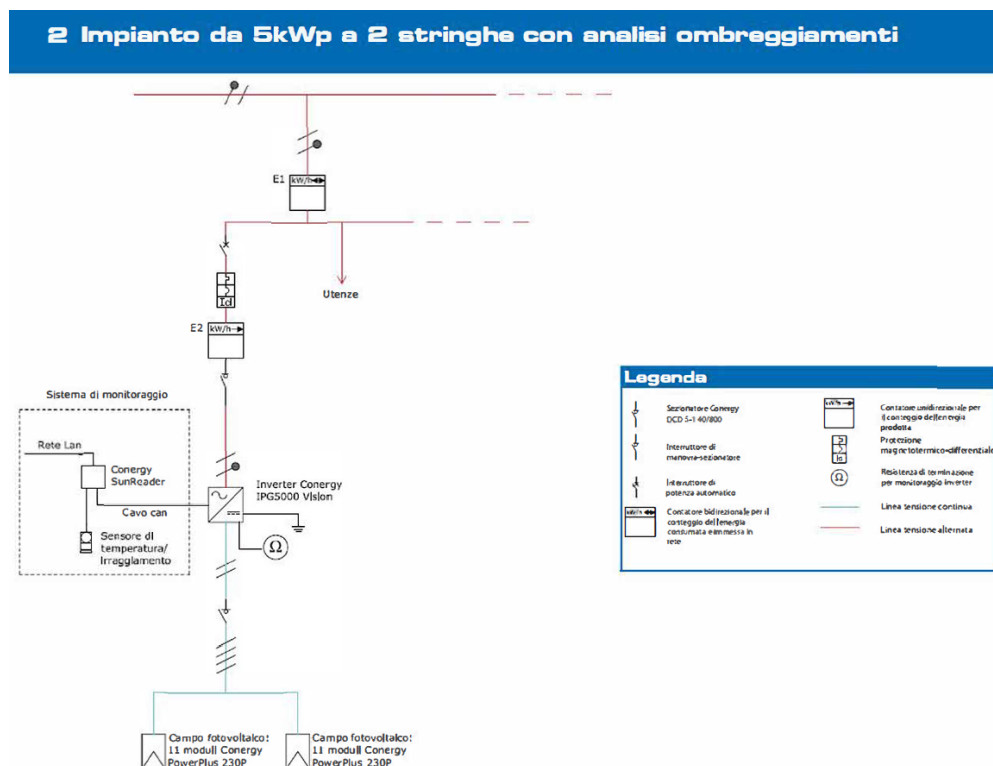
Keto panele kane keto funksione :

- Hyrje transformatori 50,160,400kVA
Eshte e pajisur me celes automat 4p me dy pozicione rrjet dhe gjenerator ka ne hyrje tre trasformator/5A dhe nje aparat mates shume funksionesh per matjen e tensionit, rrymes, fuqise dhe energjive aktive reaktive sipas kerkeses mund te matet edhe prurja e ujit, niveli ujit ne depo ose ne pus cpim dhe presioni ne tubin e dergimit.
- Dalje leshim pompekW leshimi behet me leshues te bute (Soft starter) i cili lidhet pas celsit thike sigures me rryma te pershtateshme per fuqit motorike shiko vizatimin me siguresa me veprim te shpejte gR per mbrojtjen e paisjeve elektronike. Koha e leshimit te elektropompe zgjidhet 15 sek ndersa koha e ndalimit 25 sek kjo vonese mbron paisjet si sarcineska, filtra ujit, matesit e ujit kundravolvolat nga grushi hidraulik qe mund te ndodhi ne sistemin e tubacioneve

- Grup kondesatoresh per permisimi cosq
Grupi i kondesatoreve zgjidhet sipas fuqise se motoreve dhe numurit te rrotullimeve,lidhja e kondesatoreve duhet ne te jete trekendesh 380 volt dhe futja ne pune e tyre duhet te behet me shkalle ne menyre automatike per sejcilin motore ne menyre te vecant.
- Dalje per nevojave vetjake dhe grup i pamvarur energjie me bateri.

Ne kete panel vendosen disa celsa automat dy dhe 4 tre fazore qe sherbejne per qarqet e komandimit,matjes si dhe ndricimit dhe prizave,sistemit klorinimit,vincit,sistemit te burimit te pamvarur. Parashikohen 3 celsa tre fazore 16A rezerve per nevojen e lidhjeve te paneleve diellore si dhe ne raste te tjera te paparashikura ne te ardhmen.

- Panele diellore 2x5kW per prodhimin e eenergjiise elektrike.
Duke u mbeshtetur ne direktivat e KE per perdorimin e energjise diellore ne projekt eshte parshikuar si burim i pamvarur energjie instalimi i dy grupeve te paneleve diellore nga 5kW qe do te sherbeje per prodhimin e energjise elektrike per nevojat e stacionin qendror te el/pompave skema orjentuese e nje grupi jepet si ne figuren me poshte :



b.Linja kabllore e TU.

PTU i stacionit lidhet me kabell TU tip FG07-OR 06/1kVmm² me daljet 0.4kV te transformatorit te fuqise 50,160,400kVA qe ndodhet ne kabinen e TM.Gjatesia e ketij kablli eshte 10m dhe vendoset ne tub pvc me D=100mm.Dhoma e PTU te stacionit sherben dhe si dhome personeli i cili komandon elektropompat,systemin e ndricimit dhe ne menyre te panderprerre vezhgon ngarkimin e elektromotoreve nepermjet leximeve te rrymes dhe tensionit ne panelin e hyrjes te transformatorit ku eshte vendosur matesi universal,gjithashtu vezhgohet drejtimi i rrotullimit elektropompe dhe asimetria e rryrave dhe tensionit te mos jete jashte vlerave te lejuara.

9.4.Dhoma e instalimit te elektropompave.

Ne kete dhome instalohen

a.Elektropompat te cilat jane te tipit zhytse ose siperfaqesore me te dhena e mesiperme.

Elektropompat instalohen sipas kerkesave standart te paisura me valvola,filtra kondrovalvola dhe pjese bashkuese sipas diametrit te elektropompe dhe presionit ne tubacionin e dergimit.Duhet te parashikohet dhe vendosja e dy manometrave njeri perpara kundralvules dhe tjetri pas kondralvules per matjen e lartesis se ujit ne kollenen e tubacionit te dergimit.Ne daljen e pompe duhet te vendoset nje Ti me nje saracineske per shkarkimin e kollones se ujit si dhe nje reduksion presini 16bar/3 bar me dalje me saracineske $\frac{1}{2}$ per nevojat me uje te stacionit te pompe. Elektropompat zhytse tubin dales e kane pvc tip i ngjashem me tipin Well master thellesia e zhytjes se el/pompave do te jete 30m.Tubi pvc nga ana e pompe dhe kokes se pusit ka dy bashkuese (adaptor) inoksi te pershteshme per tu lidhur ne fillim dhe mbarim te tij me daljen e pompe dhe koken e pusit.

b.Sistemi i kabllave dhe tubacioneve te kabllave per furnizimin e elektropompave me energji elektrike sipas fuqive perkatese,Per rastin e pompe thytse parashikohet dhe mbrojtja nga renia e nivelit nepermjet tre sondave te zhytura ne uje dhe te vendosura mbi gryken eelektropompe sipas rekomandimeve te prodhimit te tyre.Keto sonda me anen e kabllit 3x2.5mm i tipit kundra ujit japin signal ne relen e nivelit ne PTU kjo rele cila ckyc elektropompat kur niveli i ujit ne rezervuar ose ne pus bie nen nivelin e rekomanduar te punes normale te elektropompe.

9.5.Sistemi i kutiave shperndarese dhe tubove pvc.

Ky system eshte pjese e sistemit te ndricimit te brendeshem,jashtem dhe prizave.Ky sistem perbehet nga kuti shperndarese me dimensione 100x100,150x150 te cilat vendosen ne kendet e ambjeteve te instalimeve te ndricimit ose prizave si dhe ne ato vende ku parashikohen dalje ndricimi ose prize.Keto kuti jane pvc te paisur me vrima per per vendosjen e tubacioneve pvc ne te kater anet e saj.Sistemi I tubacioneve perbehet nga tubo te forte ose fleksibel me diameter 18,20,25,32 mm te cilet vendosen nen suvatim ose jashte tij.Per ndricim per lidhjen me celsat e ndricimit perdoren tubo $d=18\text{mm}$ ndersa per shperndarjen tubo $d=25\text{mm}$ ne keto tubo futen perciellesa bakri me izolim pvc me seksion $1,5\text{mm}^2$.Per prizat normale 16 A perdoren tubat pvc $d=25\text{mm}$ ku ne to futen perciellesat $2,5\text{mm}^2$,ndersa per prizat e fuqise 32 A ose 63A trefazore perdoren tubo pvc me diameter $d=32\text{mm}$ dhe perciellesa bakri me iyolim pvc me seksion 6mm^2 .Ngjyra e perciellsave qe perdoret duhet te jete :

Faza me ngjyre te zeze,kafe,gri

Neutri me ngjyre blu

Tokezimi me ngjyre verdhe jeshile

Tubacionet e ndricimit dhe prizave duhet te jene te vecanta nga njera tjetra si dhe mga sistemet e tjera elektronike te komandimit,kontrollit,matjes dhe ne kutit shperndarese duhet te jene te ndara me barriera pvc qe ndajne sistemet nga njra tjetra brenda kutive shperndares.Per identifikimin e sistemeve te ndryshme te perciellesave elektrik duhet te perdoren perciellesa me ngjyra respective sipas standarteve ose emertime me numura ose germa mbi perciellesit e sistemeve te ndryshme elektrike dhe elektronike,telefonise citofonise ose te internet teknollogjise.

9.6.Sistemi i ndricimit brendeshem dhe jashtem.

Ndricimi i objektit ndahet ne ndricim te brendeshem dhe ndricim te jashtem.Furnizimi me energji elektrike i ndricimit behet ne PTU stacionit nga nje celes automat 16A 1f+N+T diferencial qe ndodhet ne panelin e nevojave vetjake.Nga ky celes automat me percielles bakri te izoluar me ovc $3\times 1,4\text{mm}$ te future ne tubacion pvc me diameter $d=16\text{mm}$ shkohet tek kutia shperndares e ndricimit dhe nga aty shperndahet ne gjithe sisremin e ndricimit, Per ndricim te brendeshem do te perdoren neon $2\times 36\text{ W}$ ose llampa led keto vendosen sipas ambjeteve si me poshte :

-Ndricimi brendeshem.

- Kabina elektrike 1x2x36W
- Dhoma e PTU dhe personelit 1x2x36W
- Dhoma e elektropompave 1x2x36W

Per komandimin e ndricimit prane hyrjeve ne keto ambjente vendosen nha nje celes ndricimi 10A/1p ne lartesi te pershtateshme per komandimin e ndricimit.

-Ndricimi jashtem.

Relaizohet me kater ndricues 75W qe vendosen ne kater kendet e godines se stacionit dhe drejtojen ne menyre te tille qe te mbulojne gjithe siperfaqen per rreth godines. Per komandimin e ndricimit te jashtem perdoren rele muzgore ose dhenesa te levizjes qe hapin dhe mbyllin kontaktin duke komanduar bobinen e kontaktorit perkates qe ve nen tension sistemin e ndricimit te jashtem

9.7.Sistemi prizave.

Per nevojat e objektit per cdo ambjet te tij nevojiten priza normale 16A/1f+N+F si dhe priza fuqie 32A/3F+N+F. Furnizimi me energji elektrike i ketyre prizave behet ne PTU stacionit nga nje celes automat 25A/ 1f+N+T dhe 32A/3F+N+T diferencial qe ndodhet ne panelin e nevojave vetjake. Nje pjese e prizave te zakoneshme 1 fazore vendosen prane hyrjeve te ambjenteve ne te njeten kuti me celsat e ndricimit ndersa nje pjese tjeter ne vendet e pershtateshme te cdo ambjenti ne kendet e kendet ambjenteve te KTM, dhomes se PTU dhe dhomes se pompave.

9.8.Sisteme ndihmese.

Si sisteme ndihmese jane sistemet elektronike te citofonise, videocitofonise, internet teknologjise, telefonise, alarmit, sigurise, dhe kundra zjarrit. Ne projekt eshte parashikuar nje sistem video citofoni qe do te sherbeje per porten kryesore per hyrjen ne stacion te njerezve dhe makinave. Kjo porte do te paisjet me nje motor elektrik me reduktor dhe do te komandohet nga sistemi video citofonise nga personeli i stacionit te pompave qe qendron ne dhomen e PTU dhe te personelit. Ky sistem perbehet nga nje kuti thirese qe vendoset tek porta qe ka nje video kamer, mikrofoni dhe nje buton me zile qe sinjalizon personelin e stacionit per kerkesen per te hyre dhe nje kuti marrese te thirrjeve nga jashte qe ndodhe ne dhomen e PTU qe sinjalizon personelin qe ka nje thirrje nga jashte dhe personeli vepron sipas rregullave te vendosura nga rregulloret e brendeshme te funksionimit te ujesjellesit per hyrjen e njerezve dhe mjeteve ne stacionin e

pompimit. Furnizimi me energji elektrike i ketij sitem behet nga paneli i nevojave vetjake nga nje automat diferencial 10A/1F+N+T. Personeli me te marre thirrjen me butonin prane kutise marrese qe ka vidiokomeren dhe mikrofonin mund te hapi deren ose ta mbylli sipas rregullave te funksionimit te ujesjellesit.

9.9. Sistemi klorinimit.

Per dezfektimin e ujit te pijeshem eshte parashikuar sistemi i klorinimit per perdorim me klor te lenget dhe perqendrim 13-14%. Ky sitem perbehet :

- Depozit klori plasmasi 2x1000 Lira
- Elektropompe per injektimin e klorit te lengeshem ne tubacion ose depo nje ne pune dhe nje rezerve.
- Pjese ndihmese tubo pvc, valvola, kundralvalvola per lidhjen e depozites se klorit me nyjen e injektimit.
- Nyja e injektimit.

Furnizimi me energji elektrike i ketij sitem behet nga paneli i nevojave vetjake nga nje automat diferencial 10A/1F+N+T.

Ky system vendoset prane elektropompe, prane dergimit ose thithjes ose prane depozites se ujit ne hyrje ose dalje rekomandohet ne dalje. Sistemi i klorinimit duhet te jete manual dhe automatik, ndersa procesi i dozimit te klorinimit elektropomes pas zgjedhjes se rregjimit te saj duhet te jete automatik. Procesi i klorinimit behet nen pergjegjesin e Drejtorise se Higjenes prane qendres administrative me te afert ujesjellesi ben kontrolle te pamvarura nga ana e tij dhe garanton vazhdushmerin e funksionimit te sistemit te dozimit perqindja e dozimit jepet me urdher sipas procedures se kontrollit te drejtorise se higjenes. Elektropompa e klorit rekomandohet te jete :

$Q = 0,0025 - 7,5$ Litra ore $P >$ Presioni ne piken e injektimit.

Funksionimi e keti sistemi behet ne kete menyre :

- Mbushet depozita e klorit me klor te lenget me perqendrim 13-14%.
- Vihet ne pune pa ngarkese elektropompa dozimit.
- Konfigurohet sasia e dozimit qe do te injektoj pompa ne volumen e ujit qe kalon ne piken e injektimit. Nje rekomandim i perafert eshte 5gr klor te lenget me perqendrim 14% per 1 m³ uje.
- Provo sasine e dozes se injektimit qe jep elektropompa me nje ene qe mate volumen. Per kete hiq tubin nga nyja e injektimit dhe vendos enen e qelqit qe

mat volumen dhe pasi te sigurohesh per volumen e dozimit ckyc elektropompen e dozimit,vendos tubin e injektimit ne nyjen e injektimit.

- Vendos elktropompen e dozimit ne pune dhe kontrollo kampionet e ujit mbi perqindjen e klorit ne sasin e ujit qe i degohet popullates nderkohe njofto drejtorin e higjnes per kontrollin e cilesis se dozimit dhe sipas urdhrave te tyre zvoglo ose rrit sasin e dozimit te elktropompes se dozimit.Per matjen e perqindjes se klorit ne projekt eshte parashikuar dhe nje paisje e levezeshme qe ka nje procedure te caktuar per matjen e perqindjes se klorit ne uje te pijeshem ne pikat e kotrollit te caktuara nga drejtoria e higjenes dhe ujesjellsi per nevojat e veta te kontrollit.
- Komandimi i elektropompes se klorit do te behet nga matesi elektromagnetk i ujit qe vendoset ne dalje te depos ky mates jep sinjal elektropompes se dozimit mbi sasin e ujit qe kalon ne piken e injektimit dhe elektropompa ne menyre automatike zvofelon ose rrit doten e injektimit.Ne mungese te ketij sistemi me mates uji me sinjal ne dalje per elektropompen e dozimit procesi mund te behet manual qe do te thote qe dihet afersisht sa uje kalon ne tubacion ne nyjen e injektimit vendos nje doze minimale per elktropompen e klorit bej matjet e perqindjes se klorit ne uje dhe vepro duke korrigjuar dozen e injektimit te elektropompes se klorinimit deri sa te arrish vleren e kerkuar te perqindjes se klorit sipas kerkesave te drejtorise se higjenes.

9.10.Sistemi matjeve te prurjes,nivelit,presionit te ujit ne distance (SCADA)

Ky system sherben per matjen e prurjes,nivelit,presionit perqindjes se klorit te ujit si dhe komandimin e elektropompave,elektrovalvolave ne sistemin e ujesjellesave quhet shkurimish ne anglisht SCADA.Ky system perbehet :

-Posti qendror qe perbehet :

- Kompjuter me program Windows 10
- Program SCADA i instaluar ne komjuter qe eshte dhe ADMINSTRATOR
- Program komunikimi SG4000 i pershtateshem per SCADEN e mesiperme.
- Licensa per per nje numer te caktuar pikash te matjeve (0-250) pika matje.

-Sistemi komunikimit.

- Rrjeti kabllore ose pa kabell : Albtekom,Telekom,Vodafone.
- Ruter dhe abonim ne internet

-Paisje ne objekt.

- Elektronike memorizuese, me modul komunikimi me karte SIM (RTU ose datalogger) te afta per te kominikuar me postin qendror me SCAD -en qe eshte e instaluar ne PC.
- Paisje elektromagnetike, elektronike, dhensa presioni, niveli...etj te afta per te shkembyer informacionin me paisjet e mesiperme elektronike te tilla si me poshte :

Matesa uji elektromagnetik ose me kontakt, matesa niveli, matesa presioni, analizatore te ndryshem psh te perqindjes se klorit ne uje, te energjise elektrike....etj. Te gjithë keto paisje qe masin madhesi fizike duhet te japin nje signal ne dalje te tipit te vathduar 4-20mA ose kontakt.

-Funksionimi i sistemit SCADA behet si me poshte :

Ne objekt jane te instaluar matesa uji, niveli , elektrovalvola, elektropompa, matesa te perqindjes se klorit ne uje, matesa presioni madhesia fizike e tyre ne m³, m, hap kontakt, mbyll kontakt, perqindje klori i dergohet paisjeve elektronike qe jane instaluar ne objekt RTU ose Datalogger nepermjet komunikimit me kabel ose pa kabel ne formen e sinjalit 4-20mA ose kontakt qe pranohet si hyrja nga keto paisje, memorizohet dhe me modul in e komunikimit qe kane ne te ose te vecante kete informacion ja trasmetojne Postit Qendror ku eshte PC me system operativ Windows 10 dhe ne programin SCADA qe eshte instaluar eshte dhe administrator i sistemit ne fjale merr informacionin e madhesive fizike m³, m, p, kWh ose gjendjen e elektropompes ose pozicionin e saraineskes ne objekt. Keto informacione programohen sipas kohes nga 5 minuta deri ne 24 ore ose mund te shikohen dhe direkt. Paisjet elektronike RTU punojne me nergji elektrike ndersa dataloggerat kane bateri me afat te gjate perdorimi 4-10 vjet. Informacioni qe shikohet ne Postin Qendror eshte ne forme grafike, tabele excel ai mund te shkarkohet, ruhet ne nje vend te vecante qe sherben si arrshive e ujesjellesit. Me lejen e administratorit ky informacion mund te shikohet nga vende te ndryshme te botes nepermjet nje adrese ne internet.

9.11. Sistemi tokezimit

Te gjithë paisjet elektromekanike qe jane nen tension duhet te tokezohen per arsye te mbrojtjes se njerezeve dhe gjese gjalle nga renia nen tension nga arsyeja e prishjes se izolimit te ketyre paisjeve.

Per realizimin e tokezimit te paisjeve elektromekanike qe jane nen tension nderohet sistemi rojetimit qe perbehet :

- Percellesi bakri i cveshur me seksion 35mm²

- Elektroda me gjatesi $L=1,5m$
- Morseta M12
- Morseta ne forme C
- Zbarre tokezimit baker $1000mm \times 50mm \times 10mm$ me vrima M12
- Puseta $450mm \times 450mm$

Sistemi tokezimit realizohet ne forme konturi. Pecielllesi tokezimit shtrihet ne kanal me thellesi 30cm per rreth ndertesës ku jane kabina elektrike, dhima e PTU dhe dhoma e pompave prane trotuarit te ndertesës. Ne kete perimenter ne cdo distance 8-10 m vendoset nje electrode qe mund te jete e ndryshueshme ne vartesi te rezistences se tokës dhe asaj te tokezimit. Elektroda e rokezimit vendoet ne nje pusete pvc me dimensione $40cm \times 40cm$ qe sherben si pusete kontrolli ne kete vend elektroda e tokezimit lidhet me perciellessin e toketimit me morseten me bullon M12. Dy kokat e perciellessit te tokezimit qe mbeten jashte kanalit te konturit te tokezimit perfundojne ne zbarren e tokezimi qe mund te vendoset brenda ne PTU te stacionit ose prane tij ne pamundesit per tu vendosur brenda PTU te stacionit. Zbarra tokezimit mund te vendoset dhe ne vende te tjera per te lehtesur menyren e tokezimit te paisjeve qe jane nen tension si kabina elektrike dhe dhoma e elektropompave por duhet te kemi parasysh qe keto zbarra tokezimi te lidhen me perciellessin e tokzimit me percelles $35 mm^2$ sejcila zbarre ne vehte. Nga ana e konturit te tokezimit percillessi lidhes baker i cveshur $35mm^2$ lidhet me dy morseta ne forme C me konturin te tokezimit dhe dy kokat e perciellessit lidhes te konturit te tokezimit me zbarren e tokezimit lidhen me dy morseta M12 ne zbarren se tokezimit.

-Ne zbarren e tokezimit lidhen te gjitha paisjet elektrike qe jane nen tension dhe qe per arsye difekti mund ti demtohet izolimi. Kjo lidhje behet me bullona M12 dhe percielless bakrit me izolim pvc me gjyre berdhe jeshil me seksionet qe vijojne :

- | | |
|---|---------------------|
| • Nuli i transformatorit | 2x95mm ² |
| • Kazani transformatorit | 1x50mm ² |
| • Karkasa metalike e cdo PTM | 1x35mm ² |
| • Karkasa metalike e cdo PTU | 1x95mm ² |
| • Karkasa metalike e kudrove elektrik | 1x35mm ² |
| • Konstruksioni i elektropompave | 1x35mm ² |
| • Si dhe gjithë paisjeve te tjera qe jane nen tension | 1x25mm ² |

Rezistenca e tokezimit duhet te jete $< 3 \text{ Ohm}$

9.12.Sistemi i barazimit te potencialeve.

Te gjithë pjesët percellese që nuk janë nën tension duhet të tokezhohen për arsye të mbrojtjes së njerëzve dhe gjëse gjalle nga renia nën tension nga arsyeja e prishjes së izolimit të paisjeve elektromekanike. Tokezimi i pjesëve percellese bëhet për barazimin e potencialeve në rastin e demtimit të prishjes së izolimit dhe rënies nën tension të pjesëve percellese që kur preken nuk paraqesin rrezikshmeri sepse janë me potencial të njëjtë me atë të sistemit tokezimit.

Sistemi barazmit potencialeve përdoret për këto elemente të objektit :

- Tubacione celiku për ujë të pijeshëm ose shërbime të tjera,
- Tubacione celiku për gaz
- Tubo celiku për sisteme ajrimi
- Sistemet e ngrohjes dhe kondicionimit
- Konstruktionet metalike të ndërtësive
- Sistemi I mbrojtjes nga rrufete

-Është e nevojshme të tokezhohen edhe paisje informatike kompjutera, burime ushqimi, sistemet e komunikimit, sinjaleve dhe të dhenave.

9.13.Sistemi i mbrojtjes nga rrufete.

Sherben për mbrojtjen e personelit nga goditja e direkte ose nën direkte rrufese.

-Sistemi rrufeprites përbehet;

- Shirit celiku i zinguar në të nxehtë 40mmx3mm
- Shufra $d=16\text{mm}$ për rrufepritese.
- Morseta celik i zinguar në të nxehtë
- Percelles bakri i veshur $1\times 35\text{mm}^2$ për lidhjet me konturin e tokësimit.
- Profi mbrojtës material fiber xhami në formë omega mohet me shirite gjatësi 3m.

-Sistemi rrufeprites realizohet në formë kafazi me kontur të vendosur sipër terraces së godinës. Konturi duhet të formojë kuadrate $5\text{m}\times 5\text{m}$ dhe shkalla e mbrojtjes është e klasit I. Konturi krijohet me shiritin metalik me ndihmën e morsetave, Në këndet e konturit vendosën shtizat rrufepritese të cilat lidhen me konturin e tokësimit me morseta me anën e lidhjeve me percelles bakri $1\times 35\text{mm}^2$ i veshur. Në lartësinë nga -10 cm deri në 3m çdo lidhje zbritëse vendoset një profil omega që mbulon lidhjen zbritëse që shkon në tokezim nga prekja e rastësishme kur ka shkarkime atmosferike.

9.14.Masat mbrojtje suplementare per paisjet mbrojtese elektrike dhe kimike.

Paisjet elektrike e perdorura ne projekt duhet te jene te pajisura me celsa automat qe ckycin paisjet nga demtimi i izolimit dhe rrjedhja e rrymes elektrike e rezikeshme per personelin.Keto paisje jane te paisura me celsa qe bllokojne hapjen e dyerve te tyre nen prezence tensioni pra duhet hequr tensioni dhe te tokezohe celsi automat kryesor pastj hapet dera e paisjes.Perverc ketyre kerkesave merren dhe masa shtese per mbrojtjen e pesonelit me veshje kundra rrezikut te renies nen tension si cizme,doreza,tapete,shtanga dhe syze si oer instalimet elektrike ashtu dhe sistemin e klorinimit,Ne sistemin e klorinimit duhet te parashikojme nje satacineske me uje te bolleshem ose nje dush qe ne rast sperkatje me klor personeli te lahet mennjehere.

10.Grafiku punimeve.

Per realizimin e punimeve te projektit elektrik duhet nje periudhe prej 5 muajsh qe permбан 2 muaj porosin e makineri e paisje dhe 3 muaj instalim.

11.Lista e vizatimeve.

Nr.	Emertimi i fleteve vizatimit	IE:
1	Kapaku	00
2	Lista e vizatimeve	01
3	Tabela e simboleve dhe shkurtime te shprehjeve teknike	02
4	Plan vendosja e objektit	03
5		04
6		05
7		06
8		07
9		08
10		09
11		10
12		11
13		12
14		13
15		
16		
17		
18		

19		XXXX
----	--	------

13.11.Rekomandime per firmat prodhues.

Nr.	Emertimi materjalit,makineri e paisje	Firmat e rekomanduara
1	Morseta per lidhjen e kablllove ne linja ajrore	SEM,Sicame-Ocmei
2	Kabell TM 6/10/20kV,TU 06/1kV dhe percielles	Nexan,Prysmian,Triveneta
3	Profil mbrojtës kablli TM	SEM,Sicame-Ocmei,Sati
4	Shirit sibjalizues	SEM,Sicame-Ocmei
5	Koka kablli TM per vendeje te jashteme dhe brendeshme	3M,Schneider,Siemens
6	Panele TM 6/10/20kV	ABB,Shneider,Siemens
7	Transformatore fuqie me ftohje me vaj	ABB,Schneider,Newton
8	Panele TU dhe panele leshim motori	Tecnoelettra,ABESE
9	Kapikorta dhe materjale ndihmese	3M,SEM,Sicame-Ocmei
10	Tubo,kuti shperndarese	Gewiss,Legrand
11	Celsa,priza	Gewiss,Legrand,
12	Ndricues neoni,led,prozhektor	Gewiss,Legrand,Osram
13	Elektropompa dozimi per klor te lenget	Grundfos,Prominent,Debem
14	SCADA	Sofrel,ABB,Siemens
15	Materjale per tokezim,barazim potenciali dhe mbrojtje nga rrufet	Sati,SEM,Obbo. Baterman
16	Veshje pune mbrojtese nga goditja e rrymes elektrike	Sicame-Ocmei
17	Veshje pune mbrojtese per sistemet e klorinimit	Sicame-Ocmei
18	Elektropompa siperfaqesore dhe zhytесе	Aturia,Grundfos,KSB,Wilo

Ing.Petrit Peqini