

“RIJETËSIMI I PIRAMIDËS SË TIRANËS”

HYDRO&ENERGY

RAPORTI TEKNIK DHE METODOLOGJIA E PROJEKTIMIT

INSTALIMET E BRENDSHME-INFRASTRUKTURA E JASHTME-KODET E PROJEKTIMIT





- KAPITULLI NR. 1. PERSHKRIMI I PERGJITHSHEM
- KAPITULLI NR. 2. PROJEKTI HIDROSANITARE
- KAPITULLI NR. 3. PROJEKTI HVAC
- KAPITULLI NR. 4. PROJEKTI I MBROJTJES NDAJ ZJARRIT
- KAPITULLI NR. 5. PROJEKTI I INFRASTRUKTURA SE JASHTME
- KAPITULLI NR. 6. KODET DHE STANDARTET



KAPITULLI NR.1

PERSHKRIM I PERGJITHSHEM

Ky raport teknik paraqet metoden e zgjidhjes dhe llogaritjeve inxhinierike qe jane hartuar projektet e instalime te brendshme dhe infrastruktures inxhinierike te jashtme te objektit Piramida sipas specialiteteve te meposhtme:

- Projekti hidrosanitar
- Projekti kondicionimit dhe ventilimit
- Projekti i sistemit gjeotermal
- Projekti i sistemit me sprinkler
- Projekti i hidranteve te brendshem dhe te jashtem
- Projekti i ujitjes se siperfaqeve te mbjella
- Projekti i ujrave te shiut dhe kanalizimit te ujrave te zeza
- Projekti i ujesjellesit te jashtem

Projektet jane hartuar duke u mbeshtetur ne kushtet teknike shqiptare dhe ato europiane si edhe produkteve qe nxjerrin prodhues te ndryshem europian.

Ky material duhet te merret ne konsiderate se bashku me vizatimet teknike, specifikimet teknike, referencat e prodhueseve te ndryshem dhe preventivat perkates.

Ky raport eshte hartuar pas perfundimit te projekti dhe do te jete edhe baze per llogaritjet inxhinierike ne rastet e kerkuara nga Supervizori gjate zbatimit te punimeve ne objekt.



KAPITULLI NR.2

PROJEKTI HIDRO-SANITAR

2.1 REZERVA UJORE

2.1.1 Llogaritja e sasise se ujit

Sasia e ujit per konsum banore/ambiente sherbimi percaktohet ne baze te sasise te ujit per banore/dite dhe rendesise se objektit qe furnizohet.

Normativa per godina multifunkionale e ndan konsumin sipas tipit te perdorimit te ambienteve te saj.

Sasia e depozituar e ujit per konsum eshte llogaritur e barabarte me sasine ditore te konsumit.

Per pjesen e klasave dhe ambienteve te zyrave eshte marre normativa per shkolla dhe perdorues te ngjashem qe eshte 25 litra /person.

Numri i personave qe kane akses ne sherbime eshte 3591 vete.

Ne lidhje me ambientet e sherbimit eshte marre ne normativa e rezerves se ujit per banore dhe ajo e siperfaqes se shfrytezuar per banore.

Volumi i ujit ambientet e sherbime eshte marre duke marre ne konsiderate sasine ditore per person (7 litra/person)

Volumi total i ujit te depozituar qe llogaritur eshte shuma e te gjithe konsumatoreve eshte bazuar ne rekomandimet me te fundit nga vendet europiane.

Lloji i godines/perdorimi	Minimumi i rezerves per uje te ftohte + ngrohje
<i>Restaurant</i>	<i>7 litra per klient</i>
<i>Shkollë</i>	<i>25 litra per nxenes</i>
<i>Kinema</i>	<i>3 litra per person</i>

2.1.2 Rezervuari i ujit

Rezervuaret e ujit jane projektuar prej PE per perdorim ushqimor dhe per vendosje nentoke.

Te gjitha rakorderite valvulat ku kalon uji duhet te jene prej gize sferoidale dhe te certifikuara per uje te pijshem nga komuniteti europian.

Elementet e rezervuarit jane te gjitha prej materiali, gize sferoidale ose inox te certifikuara per uje te pijshem dhe rezistente ndaj zjarrit **Euroclass A1** sipas normes BS EN 10255:2004

Volumi i rezerves se ujit eshte marre 100 m³ i vendosur ne 2 rezervuar nga 50,000 litra secili.

2.1.3 Cilesia e ujit

Uji qe do te depozitohet dhe pastaj do te shperndahet ne rrjet duhet perpara venies ne pune te rezervuarve dhe pompave te analizohet per element kimik dhe bakterologjik sipas normatives per uje te pijshem.

Per te bere te mundur sigurine bakteriolgjike dhe fizike te tij eshte vendosur nje filter sedimentar perpara futjes ne rezervuar dhe llambe UV ne dalje te pompes.

Nese rezulton i papershtatshem nga analizat duhet trajtuar me sistem filtrimi te percaktuar nga specialisti perkates.

2.2 SHPERNDARJA E UJIT

Sistemi i shperndarjes se ujit brenda godines do te jete me tubacione celik te galvanizuar deri tek kolektori perkates qe do te jete i ndertuar prej polipropileni. Nga kolektori furnizimi i cdo aparati sanitar eshte bere me tubacion me shume shtresa PeX-Al sipas dimensioneve te treguar ne vizatime.

2.2.1. Llogaritja e prurjes

Llogaritja e sasise se ujit behet bazuar ne kohezgjatjen e pikut dhe sasise se ujit te cdo grupi/linje sanitare. Vlera e tyre varet nga:

prurja nominale e grupit/linjes sanitare ; numri i grupeve/linjave sanitare; tipi I perdoruesit; shpeshesia e perdorimit; kohezgjatja e pikut etj. qe bejne te mundur llogaritjen e tyre sipas njekoheshmerise se perdorimit:

Metoda e ekuivalenteve

1 ekuivalent (UC) eshte e barabarte me Q_{nom} prej 0,1 l/s.

Tabela e prurjeve nominale dhe atyre minimale dhe njehesimit te tyre ne ekuivalent:

Tipi aparatit sanitar	Q_{nom}	Q_{min}	Ekuivalenti
	l/s	l/s	
<i>Lavaman, Bide, Wc me kasete</i>	0.1	0.1	1
<i>Wc flush valve</i>	1	1	10



Lavapjate guzhine, Lavatrice familjare, larese enesh	0.2	0.15	2
Pisuar	0.3	0.15	3
Vaske familjare	0.4	0.3	4
Rubinet garazhdi/kopshti	0.5	0.4	5
Lavapjat per guzhina jo-familjare dn 20, vaske banje jo-familjare	0.8	0.8	8

Llogaritjet e sistemit te furnizimit me uje behen ne baze njekohshmerise se perdorimit te paisjeve sanitare per ambiente sherbimi, ku metoda e perdorur eshte ajo e shumes se ekuivalenteve te gjithë aparateve sanitare si me poshte:

Shpejtesite llogaritese te ujit ne tubacione nuk duhet te kalojne vlerat e meposhtme:

Tubacioni	Shpejtesia e levizjes
Dn 20	0.9 m/s
Dn 25	1.2 m/s
Dn 32	1.3 m/s
Dn 40	1.6 m/s
Dn 50	1.9 m/s
Dn 75	2.0 m/s

Uji i ngrohete do te prodhohet nga ngrohesh elektrik lokal, per cdo grup sanitar.

Te gjitha tubacionet e ujit shtrohen me nje pjerresi ne drejtim te rrjedhjes prej 5/1000.

2.3 STACIONI I POMPIMIT

Ne godine sigurohet uje gjate 24-oreve pa nderprerje nepermjet rezervuareve dhe me nje sistem pompash me karakteristikat e duhura sipas projektit te paraqitur.

Grupi i pompimit eshte me dy pompa me shpejtesi variabel qe punojne ne baze te kerkeses se konsumatorit, motori elektrik duhet te jete i tipit me inverter me karakteristika pune $Q=8$ l/s dhe $H=60$ meter.

Montimi, lidhja dhe leshimi me pune i grupit te pompimit duhet te jete ne perputhje me specifikimet teknike te prodhuesit.

Te gjitha pjeset e pompes duhet te jene te certifikuar per uje te pijshem.

2.4. SHKARKIMET SANITARE

2.4.1 Llogaritja e shkarkimeve

Sistemi i shkarkimeve eshte realizuar i bazuar ne projektin arkitektonik dhe ate konstruktiv te paraqitur. Kolektoret e brendshem horizontal shoqerohen me rakorderi per mbrojtje nga ndryshimet termike dhe per pastrimin e tyre. Te gjitha kolektoret horizontal brendshem dhe te jashtem llogariten ne baze te prurjeve llogaritese te aparateve sanitare te nje tipi, numri i tyre si dhe njekohshmeria e perdorimit te tyre. Prurja e llogaritur merret ne baze te tipit te perdoruesve qe ne rastin tone per banesa eshte:

$$Q_{II} = 1 \times \sqrt{Nt}$$

Ku kemi:

Q_{II} prurja llogaritese

K koeficient perdorimit

N_{as} shuma e pergjithshme e prurjeve te cdo aparati sanitar

Ku ekuivalentet e te gjithë aparateve sanitare jane shprehur si me poshte:

Tipi i aparatit sanitar	Prurja minimale (l/s)
Wc	2.0
Lavaman, Bide	0.3
Pllake dushi, Pilete dyshemeje,	1.0

Diametrat nominal te perdorur dhe pjerresite per sistemin e kanalizimit brenda nyjeve sanitare jane marre si me poshte:

Karakteristikat e aparateve sanitare:

Tipi i aparatit	Diametri minimal	Pjerresia min %
Wc	Dn 90	1
Lavaman, Bide	Dn 40	1
Pllake dushi, Pilete	dn 50	1



<i>dysHEMEJE,</i>		
-------------------	--	--

Koeficienti i perdorimit:

Tipi i perdoruesit	K
<i>Objekte banimi dhe zyra</i>	0.5
<i>Spitale, shkolla, ristorante, hotele</i>	0.7
<i>Tualete publike</i>	1.0
<i>Laboratore dhe objekte speciale</i>	1.2

Detajet teknike jane te paraqitura ne planimetrite perkatese te instalimeve dhe te shoqeruara me shenimet e nevojshme teknike.

2.4.2 Tubacionet e shkarkimeve dhe pjeset te tjera

Tubacionet e linjave te shkarkimit jane marre prej materiali plastik PVC me gomina per shkarkimet me gravitet dhe ajrimin e linjave te shkarkimeve. Materiali PVC ka nje rezistence ndaj zjarrit **B s2 d0** sipas standartit EN13501:2007. Per linjat shkarkimeve me presion jane perdorur ato prej metali, gize ose celik i galvanizuar.

2.6. GRUPET FURNIZIMIT ME UJE DHE APARATET SANITARE

Aparatet sanitare qe do te perdoren jane zgjedhur ato per ambiente publike te sigurta nga demtimet e jashtme fizike.

Wc jane projektuar te tipit te varur pervec se atyre per PAK qe jane sipas percaktime perkatese te normativave europiane.

Lavamanet jane te fiksuar ne banko mbajttese dhe te pajisur secili me sifon perkates perpara lidhjese me tubacionin perkates.

Grupet e furnizimit jane perzgjedhur te jene per ambiente publike me perdorim te shpeshte dhe rezistente ndaj goditjeve fizike.

Grupet e furnizimit me uje jane zgjedhur me prurje te kontrolluar dhe sasi konsumi minimale.

- *Furnizuesi i WC eshte zgjedhur me flush valve te tipit antivandal dhe me prurje minimale 60 l/min.*
- *Grupi i lavamanit eshte zgjedhur me mixer antivandal me kohemates me prurje 3 l/min dhe kohezgjatje perdorimi 7- 15 seconda \pm 5 sec, rregullues temperatura, mbrojtjes ndaj grushtit hidraulik.*

Detajet teknike jane te paraqitura ne planimetrite perkatese te instalimeve dhe te shoqeruara me shenimet e nevojshme teknike.

2.7. Konkluzione, rekomandime dhe prishmerite e projektit.

Projekti hidro-sanitar eshte projektuar bazuar ne normat europiane duke marre parasysh funksionimin me te pershtatshem te sistemit te shkarkimit te ujrave te zeza, pa zhurme, aroma dhe funksionim sa me te thjeshte te tyre. Sistemi i furnizimit me uje sanitar eshte perzgjedhur me sistem pompimi dhe grupe per aparatet sanitare me eficence te larte dhe harxhim minimal te ujit.



KAPITULLI Nr.3

PROJEKTI HVAC

3.1 Kriteret e projektimit

Objekti I projektimi është i vendosur ne zonen e Tiranës, per te cilin kushtet e jashme projektuese jane percaktuar si me poshte :

- Temperature e jashme llogaritese per stinen e ftohte - 1°C , lageshtia relative 80%.
- Temperature e jashme llogaritese per stinen e ngrohte +35°C , lageshtia relative 55%.

Nisur nga destinacioni I godines, per kushtet e brendshme do te merret ne konsiderate :

- Per stinen e ftohte Temperatura per ambientet e komerciale 20°C.
- Per stinen e ngrohte Temperatura per ambientet e komerciale 25°C.

3.2 Perlllogaritje e sistemit

3.2.1 Ngarkesa Ngrohese

Jane llogaritur humbjet me transmetim te godinese dhe ato per ventilimin .

Humbjet me transmetim :

$$Q_T = S * u * Dt$$

Q – humbjet e nxehtesise

S – sipërfaqe e jashme e objektit (mure , dritare , solete , dysheme)

u – koeficienti i humbjeve te nxehtesise , varesi e materialeve te perdorura

Dt- diferenca e temperatures jashte - brenda

Temperaturat :

Temperatura e jashtme llogaritese per Tiranen është marre -1°C

Temperatura brenda objektit ne varesi te ambjenteve sic është treguar me lart .

Koeficente e humbjeve jane marre si me poshte:

- Mure te jashtem te objektit te termoizoluuar $u = 0.6 \text{ w/m}^2\text{°K}$
- Dritare duralumini me ndarje termike dopioxham $u = 1.5 \text{ w/m}^2\text{°K}$
- Dysheme/solete beton i armuar $u = 1.4 \text{ w/m}^2\text{°K}$

Llogaritjet rriten me 10% per efekt te urave termike.

Llogaritje e humbjeve ne ventilim jane bazuar ne formulen e meposhtme:

$$Q_V = V * r * Dt * \eta$$

Q – humbjet e nxehtesise,

V – Volumi i ajrit ventilues,

r – koeficienti i nxehtesise specifike te arit $0.34 \text{ w/m}^3\text{°K}$,

Dt- diferenca e temperatures jashte - brenda sipas kushteve projektuese 22 °K

η- rendimenti i rekueratorit – sipas kushteve te projektimit jo me pak se 55%

humbjet per njesi volumi 4.1 W/m^3

Volumet llogaritese

0.5 nderrime ajri ne ore me infiltrim

35 m³/h per person ne ambjentin llogarites

Ngarkesa e pergjithshme :

Llogaritje e ngarkeses se pergjithshme jane bazuar ne formulen e meposhtme:

$$Q = Q_T + Q_V$$

Kesaj ngarkese i zbriten perfitimiet e nxehtesise :

Nxehtesia e gjeneruar nga ndricimi, punonjesit dhe aparturat shtese te cdo ambjenti .

- *Sasia e nxehtesise e gjenerura per efekt te ndricimit është marre* 5 w/m^2
- *Sasia e nxehtesise e gjeneruar nga punonjesit është marre* 80 w/person
- *Sasia e nxehtesise e prodhuar nga aparurat është marre* $250 \text{ w / kompjuter}$

3.2.2 Ngarkesa ftohese :

Ngarkesa ftohese llogaritet ne transmetim, rrezatim dhe humbje ne ventilim .

Llogaritja e humbjeve me transmetim dhe ventilim behet njesoj si ngarkesa ngrohese . Temperatura e jashtme llogaritese është marre per Tiranen 35°C

Kesaj ngarkese i shtohen perfitimiet e nxehtesise :



Nxehtesia e gjeneruar nga ndricimi, punonjesit dhe aparturat shtese te cdo ambjenti .

- *Sasia e nxehtesise e gjenerura per efekt te ndricimit eshte marre 5 w/m²*
- *Sasia e nxehtesise e gjeneruar nga punonjesit eshte marre 80 w/person*
- *Sasia e nxehtesise e prodhuar nga aparurat eshte marre 250 w /kompjuter*

Ne humbjet me rrezatim jane marre ne konsiderate siperfaqet e xhamit :

$$Q = S * K$$

Q – humbjet e nxehtesise

S – Siperfaqja e hapsires qe rrezatohet

K – koeficienti i rrezatimit per oren e pikut qe varet nga lloji i xhamit dhe mbulimin me grila e perde . Ne kete rast K eshte marre 300w/m²

Siperfaqet vertikale te mureve nuk merren ne konsiderate per humbjet me rrezatim .

Siperfaqet horizontale (soleta) llogariten me te njejten formule si humbjet me transmetim :

$$Q_T = S * u * Dt$$

Q – humbjet e nxehtesise

S – siperfaqe e jashme e objektit (mure , dritare , solete , dysheme)

u – koeficienti i humbjeve te nxehtesise , varesi e materialeve te perdorura

Dt- diferenca e relative temperatures jashte - brenda

Diferenca e temperatures eshte relative pasi ajo merret parasysh jo si temperature e ajrit te jashtem por si temperature e siperfaqes se rrezatuar.

- *Temperatura jashte 35°C*
- *Temperatura brenda 25° C*
- *Temperatura sip. se soletes 50°C*

Llogaritje e humbjeve ne ventilim jane bazuar ne formulen e meposhtme:

$$Q_V = V * r * Dt * \eta$$

Q – humbjet e nxehtesise,

V – Volumi i ajrit ventilues,

r – koeficienti i nxehtesise specifike te arit 0.34 w/m³K,

Dt- diferenca e temperatures jashte - brenda sipas kushteve projektuese 10 °K

\eta- rendimenti i rekuperatorit – sipas kushteve te projektimit jo me pak se 55%

Humbjet per njesi volumi 1.9 W/m³

Volumet llogaritese:

- *0.5 nderrime ajri ne ore me infiltrim*
- *35 m³/h per person ne ambjentin llogarites*

Ngarkesa e pergjithshme :

Llogaritje e ngarkeses se pergjithshme jane bazuar ne formulen e meposhtme:

$$Q = Q_T + Q_V$$

Kesaj ngarkese i zbriten:

Nxehtesia e gjeneruar nga ndricimi, punonjesit dhe aparturat shtese te cdo ambjenti .

- *Sasia e nxehtesise e gjenerura per efekt te ndricimit eshte marre 5 w/m²*
- *Sasia e nxehtesise e gjeneruar nga punonjesit eshte marre 80 w/person*
- *Sasia e nxehtesise e prodhuar nga aparurat eshte marre 250 w /kompjuter*

3.3 Perzgjedhja e sistemit dhe funksionimi i tij

Per perballimin e humbjeve te gjeneruara projekti eshte ndare ne dy sisteme. Sistemi i ngrohjes dhe ftohjes me njesi fundore per cdo ambient ne varesi te tij , te tipit tokesor dhe toavanor qe do te perballoje humbjet me transmetim , dhe futja e ajrit te fresket te trajtuar qe merr parasysh humjet me ventilim.

Sistemi i pare do realizoje ngrohjen edhe ftohjen e ambjentit ne varesi te kerkesave nepermjet njesive te brendshme te tipit VRF / VRV te lidhura ne grupe me njesi qendrore te kompensuara me uje. Ambjente e



brendshme jane pak te ekspozuara per sa i perket rrezatimit te drejtperdrejt pasi struktura e godine mundeson hijezim te mire te por per larmishmerine e perdorimit dhe pasjen e ambjenteve me dendesi shume te ndryshme te popullimit kemi rrekomanduar nje sistem me tre tuba. Ky sistem mundeson qe ne filim dhe fund sezoni ambjentet te mund te punojne ne menyre te pavarur per sa i perket selektimit sezonal , ngrohje apo ftohje. Ky regjimi qe cilsohet si regjim me rekuperim ul ndjeshme konsumin energjistik te ketij sistemi kondicionimi. Ky sistem do te kompensohet per ciklin frigoriferik nepermjet kullave ftohese ose ciklit te mbyllur gjeotermal. Koordinimi i punes nderjet kullave ftohese dhe unazes gjeotermale do te behet nga rregullatori klimatik ne varesi te temperatures se ajrit te jashtem per te ruajtur gjithmone nje rendiment maksimal te sistemit te ngrohje kondicionimit.

Per ventilimin e ambjenteve eshte marre ne konsiderate popullimi i tyre dhe furnizimi me 35 m³/h per person ne cdo ambjent . Njesite e ventilimit do te jene te tipit rekuperator te nxehtesise , me kembyes me pjastra me rryma te kunderta. Rendimenti minimal i pranuar do te jete 55% te sasise se nxehtesise ne dalje , i parapëlqyer do te ishte 73 %.

Shperndarja e nxehtesise dhe ajrit te fresket si dhe largimi i ajrit te lodhur do te behet nga nje sistem kanalesh ajri te termoizoluar i paisur me dampera volumor , dampera te mbrojtjes ndaj zjarrit, grila te largimit te ajrit dhe difuzor .

3.3.1 Ngrohje – Kondicionimi

Si dhe e permendem me lart per ngrohjen edhe ftohjen e ambjentit ne varesi te kerkesave nepermjet njesive te brendshme te tipit VRF / VRV te lidhura ne grupe me njesi qendrore te konpesnuara me uje. Paisjet qendrore te ngrohje kondicionimit jane pozicionuar ne ambjente teknike brenda godines . Lidhja ndermjet njesive qendrore dhe atyre fundore do te behet nepermjet distributoreve specifik per kalimin nga sistem me tre tuba ne njesi te pavarura fundore. Lidhja e ketyre njesive do te realizohet me tuba bakri te termoizoluar sipas kerkesess per cdo fuqi te paisjes dhe perzgjedhjes nga software selektimit. Çdo ambjent i brendshem do te kete termostatin e tij te rregullimit te temperatures se brendshme , perzgjedhejs se stines , volumin e ajrit te trajtuar . Parametrat e sistemit do te monitorohen nga sistemi i pergjithshem i kontrollit .

Per cdo grup qendror do te instalohet nje mates / ndares konsumi i cili komunikon me grupin VRV/VRF duke njohur ngarkesen e cdo njesie dhe lexuar oret e punes per cdo element ne grup si dhe me matesin elektrik te konsumit per te bere ndarjen e konsumit elektrik per cdo ambjent perdorues.

Lidhja e njesive qendrore me njesite e kompensimit te ciklit do te behet nepermjet nje rrjeti tubash celiku . rregullimi i prurjes sipas kerkeses per cdo njesi VRF/VRV do te realizohet nga paisje me valvola balancuese per rregullimin e prurjes . Gjithashtu qarku hidraulik do te permbaje te tere valvolat hapje mbyllje, fitrat mekanik , valvolat e rregullimit te fluksit, ajernxejrrisit autoamatik, treguesit e temperatures dhe presionit dhe bashkuesit antivibrat per lidhjen e pasijeve me rrjetin hirdraulik.

Shperndarje e ujit konpensues do te realizohet nepermjet pompave qarkulluese nga satcioni i kompensimit drejt njesive konsumatore. Pompat do te kene motorr te tipit inverter dhe do te rregullojne prurjen ne varesi te difernces se temperatures hyrje dalje. Diferenca e projektuar eshte 5 ° ±1°C . Brenda ketij diapazoni ne varesi te kerkeses se brendshme do te behet rregullimi automatik i sasise se fluidit konpensues .

Per te realizuar temperaturat e kerkuara ne ciklin konpensues jane projektuar dy burime regjenerativ , ajer i jashtem nepermjet kullave ftohese dhe energjia e tokes nepermjet puseve gjeotermal. Te dy keto burime jane burime te rigjenerueshme me kostot me te ulta te mundshme te shfrytezimit. Nje stacion klimatik do te rregulloje funksionimin ndermjet Kullave ftohese dhe puseve gjeotermal per sa i perket ciklit te temperatures se kompensimit. Temperatura ne ciklin e kompensimit do te tentohet te mbahet ne kufijt + 10 ° ±2 per ciklin e ngrohjes dhe +25 ±2 per ciklin e ftohjes. Sa here qe ku kusht nuk eshte i mundur te plotesohet nga njesite e kompensimit me ajer per shkak te temperaturave te jashtme te ulta ose te larta , sistemi do te kaloje ne regjimin gjeotermal. Kjo nderthurje duhet te rregullohet edhe manualisht gjate proceseve te sherbim mirmbajtjes ne kullat ftohese por edhe ne rast difektesh te mundshme. Rrjeti i puseve gjeotermal do te realizohet me ciklet te mbyllur , me tubacione Pe te dimensioneve si ne projekt. Rregullimi i prurjeve per cdo pus do te rregullohet nepermjet valvolave balancuese te instaluar ne kolektoret e rrjeti te kompensimit Gjeotermal.

Fitimet e nxehtesise nga gjeotermali:

$$Q_c = L * \Delta T / R \quad \text{ku:}$$

Q_c – Fitimet e nxehtesise per nje shpim

L – Gjatesia e tubacionit



ΔT – Diferenca e temperatures (temperatura e tokes - temperatura e fluidit brenda tubacionit)

R – Rezistencat termike

Temperatura e tokes eshte marre 15°C (konstante per gjithe vitin) per puset vertikale.

Temperatura e fluidit ne tubacion eshte marre 7°C

Rezistenca termike kemi rezistencen e tubacionit ku per materialin PE100 -SDR11 rezistenca eshte 0.09 m²°K/W dhe rezistenca e materialit mbushes (qe ne rastin tone eshte argjile) eshte 0.07 m²°K/W. Rezistenca totale eshte shuma e rezistencave, ku $R_{tot}=0.16$ m²°K/W

Gjatesia e tubacionit per shpim eshte marre 200m

Pas zevendesimeve del qe fitimet per nje pus jane 10Kw. Meqe kemi 80 puse fitimet totale jane 800 kW. Kjo vlere eshte teorike dhe mund te levize ne varesi te kushteve te jashtme dhe vlerave te terrenit, prandaj per llogaritjen eshte marre nje mesatare prej 40 W/gjatesi tubi, ku fitimet per nje shpim jane 8 kW dhe fitimet totale 640 Kw vlere kjo qe kenaq kriterin e projektimit.

Per cdo pjese te ndertuar te rrjetit hidraulik perpara mbulimt tyre do te kryhen provat hidraulike nen presion sipas procedures se meposhtme :

Prova teknike

Te mbushen me uje rrjeti i tubacioneve duke i lidhur dhe me kolektoret shperndares duke garantuar nxjerjen e plote te ajrit nga te gjitha qarqet .

Realizohen provat hidraulike me pompe manuale presioni duke vene te gjitha qarqet ne nje presion minimal prej 6 bar per nje periudhe prej 24 oresh .

Ne perfundim te provave presioni hidraulik duhet te jete stabel dhe ndryshimi ndryshimimi maksimal i presionit nuk duhet te kaloje 0.3 bar

Pas perfundimit me sukses te provave hidraulike mund te kalohet ne aplikimin e mbushjes

KUJDES

Nje ndryshim i presionit statik mund te ndodhe per shkak te ndryshimit te temperatures. Per ndryshime temperature prej +/- 10 grade presioni mund te ndryshoje me rreth 1 bar

3.3.2 Ventilimi

Per ventilimin e ambjenteve eshte marre ne konsiderate popullimi i tyre dhe furnizimi me 35 m³/h per person ne cdo ambient . Njesite e ventilimit do te jene te tipit rekuperator te nxehtesise , me kembyes me pjastra me rryma te kunderta. Rendimenti minimal i pranuar do te jete 55% te sasise se nxehtesise ne dalje , i parapelqyer do te ishte 73 % . Konstruksioni i njesive te ventilimit do te jete prej shasie me profile metalik te galvanizuar apo anodizuar , dhe mbyllje me panele te termoizluar per material celik i galvanizuar dhe shkume Poliuretani ndermjet fletes se jashtme dhe te brendshme. Panelatura duhet te siguroje nje mberthim te mire me shsine per te mos lejuar rrjedheje te arit dhe garantur shtangesine e paisjes per nje pune pa zhurma dhe vibrime.

Ventilatoren mund te jene te tipit centrifugal ose aksial ne varesi te perzgjedhejs se entit prodhues per te garantuar prurjen dhe presioni sipas kerkesave ne projektin teknik .

Marrja e ajrit te fresket dhe largimi i tij do te behet nga cdo njesi e ndare per ne abjentin e brendshem te objektit kryesor i cili eshte ne shumicen e rasteve nje ambient i hapur me mjedisin rrethues. Largimi i ajrit per efekt fizik esht parashikuar ne qender te objektit kresor per te shfrytesuar ajrimin natyral te objektit si rruge e largimit jashte tij permes hapjes se kulmit.

Ajri i fresket dhe ai i lodhur ne dalje do ti neshtrohen filtrimit mekanik ne njesite e ventilimit . Flitri i parashikuar eshte i Klasit G3 , i pershtashem per tipologjine e perdorimit ne rastin tone . Per amjente me kerkesa me specifike ndaj madhesise se grimcave mund te perdoren edhe filtra te klasit F5.

Largimi i ajrit per nje pjese te ambjenteve do te realizohet neperjet puseve egzistues te ajrimit te objektit. Keto puese perfundojne me hapje ne fasade dhe komunikim ne mjedisin e jashtem . Marja e ajrit te fresket do te kanalizohet deri ne hapejt e fasades ndersa largimi i ajrit te lodhur do te behet nga brenda amjentit ne rruge natyrale.

Shperndarja e nxehtesise dhe ajrit te fresket si dhe largimi i ajrit te lodhur do te behet nga nje sistem kanalesh ajri te termoizoluar i paisur me dampera volumor , dampera te mbrojtjes ndaj zjarrit, grila te largimit te ajrit dhe difuzor per futjen e ajrit te trajtuar .

Shpejtesite e ajrit ne tubacione kryesore , degezime sekondare , dhe elemente fundore , filtra do te jene sipas :



- Tubacion kryesore kondicionimi dhe ventilimi – $7 \div 4.5$ m/sek
- Tubacione sekondare , degezime - $4.5 \div 3$ m/sek
- Tubacione fleksibel - $3.5 \div 2$ m/sek
- Tubacione te largimit te tymrave $8 \div 10$ m/sek
- Filtra te ajrit primar dhe atij qarkullues $1.5 \div 2$ m/sek
- Difuzore dhe grila te projeksonit te ulet $1.2 \div 2$ m/sek
- Difuzore te projetimit te larte $3.5 \div 7$ m/sek

Humbjet gjatesore per tubacionet nuk duhet ti kalojne 1.2Pa /ml

Niveli i zhurmave ne ambiente jo me i larte se 35 dB.

Pesha specifike e ajrit llogarites 1.2 kg / m³

3.4. Konkluzione, rekomandime dhe pritshmerite e projektit.

Perzgjedhja e sistemit eshte bere per te perfituar rendimentin maksimal nga pajisjet e kondicionimit dhe perzgjedhja e pajisjeve te kete pershtatjen maksimale me kerkesat e projektit arkitektonik. Sistemi i kompensimit gjeotermal do te garantoje punimin e njesive te jashtme brenda diapazonit te temperaturave per te cilat eshte prodhuar, por edhe ne rastet kur ky sistem kalon ne saturim diapazoni i funksionimit te pajisjeve mbetet perseri brenda parashikimit te prodhuesit duke garantuar pune pa nderprerje te sistemit.

Rekomandojme qe gjate fazes se testimave te mblidhen te dhenat e sakta bazuar ne matje ne lidhje me efeksitetin e shkembimit gjeotermal per te verifikuar dhe saktësuar ato teorike te perlllogaritura ne projektim.

Me kombinimin kulle ftohese dhe sistem gjeotermal projekti synon te permiresoje rendimentin e njesive pompe nxehtesie (VRV) nga 3.5 nominali i perlllogaritur ne fabrike ne 4.5 - 5 duke permiresuar shkembimin e nxehtesise ne lidhje me kushtet e jashtme reale, ose minimalisht te mbaje konstant rendimentin e parashikuar nga fabrikuesi.



KAPITULLI NR.4

PROJEKTI MBROJTJES NDAJ ZJARRIT

4.1 Te pergjithshme

Mbrojtja nga zjarri e godines se Piramides eshte realizuar bazuar ne standartin shqiptar dhe ato europiane ne fuqi. Gjate procesit te aplikimit te sistemit duhet qe te kontaktohet me autoritetet vendore te MKZSH per te siguruar nje testim dhe aprovim te ketij instalimi.

Duke marre ne konsiderate karakteristikat e nderteses si dhe destinacionin e tij, do te perdoren substanca shuarese si me poshte :

- *impiant i shuarjes automatike te zjarrit (“sprinkler”) per te gjithë godinen*
- *hidrante dn 50 per ambientet e brendeshme te godines dhe katet nentoke*
- *hidrante dn 80 per ambientet e jashtme te godines*
- *shuares portabel me pluhur ne ambientet korridore si edhe shuares me anidrid karbonik ne ambientet e vecanta te sherbimit.*
- *Sistem me aerosol per dhomat e serverave dhe paisjeve elektronike*

Ne funksion te sistemeve te mesiperme eshet projektuar rezervuar dhe sistem pompimi perkates sipas kushteve teknike dhe normave ne fuqi.

Impjanti i mbrojtjes nga zjarri parashikon edhe lidhjen jashte me grupet e specializuara te skuadrave te mbrojtjes nga zjarri.

4.2 Sistemi me sprinkler

Sistemi i shuarjes automatike te zjarrit eshte projektuar i tipit “i lagur” duke patur parasysh temperaturat e ulta te moderuara te qytetit te Tiranës . Sprinklerat do te jene te tipit me element termosensibel. Prurja minimale e hedhesve te ujit eshte llogaritur ne varesi te presionit minimal te hedhesit te ujit dhe koeficientit te rekomanduar te fluksit.

Pozicionet e hedhesve jane percaktuar ne baze te rekomandimeve te normes EN 12845 dhe duke respektuar distancat ndermjet tyre si dhe mureve apo pengesave te aferta.

Procedura e llogaritjes dhe permasimit te ketij impianti eshte bere per cdo zone operative bazuar ne gjatesite ekuivalente, duke garantuar per hedhesin ne pozicionin me te pafavorshem nje presion prej 517 mbar, ndersa prurja llogaritet si prurja totale e te gjithë hedhesve te zones operative me te disfavorshme.

*Ne llogaritjet e sistemit automatik me sprinkler prurja llogaritese eshte **1278 l/min**.*

4.3 Sistemi me Hidrante dn 50 dhe dn 80

Godina e piramides eshte e mbrojtur me sistem te vecante nga ai sprinkler me hidrante te brendshem, lidhje per makinen e zjarrfiksit dhe hidrante te jashtem ne te gjithë perimetrin e saj.

4.3.1 Hidrantet e brendshem dn50

Ne te gjitha katet ne godine jane vendosur hidrante te brendshem dn 50, te pajisur me tubacion fleksibel; shuares zjarri portabel me pluhur jane vendosur ne korridoret e cdo kati.

Linjat e furnizimit te hidranteve jane dimensionuar per te garantuar punen e njekohshme te gjashte hidranteve te brendshem, ne pozicionet me te disfavorshme, duke garantuar nje prurje ne cdo hidrant te brendshem prej 120 l/min, me nje presion mbetes ne hidrant prej te pakten 3 bar. Gjatesia e tubave te hidranteve te brendshem eshte marre 20 ml.

Kasetat e hidranteve jane vendosur ne pozicion te dukshem dhe e pajisur me sinjalistiken perkatese. Leshuesi dhe tubacioni i ujit jane vazhdimisht te lidhura me kolonat e furnizimit me uje.

Tubacionet e furnizimit te hidranteve jane dimensionuar per te garantuar nje prurje ne cdo hidrant prej 120 l/min me nje presion mbetes ne hidrant prej te pakten 3bar.

Kaseta e hidrantit ka permasa WxHxD: $\approx 74 \times 84 \times 25$ cm dhe permban edhe 1 shuares zjarri portabel 6kg tipi ABC. Hidrantet jane prodhuar ne baze te kerkesave te EN 671-1. Leshuesi dhe tubacioni i ujit jane vazhdimisht te lidhura me kolonat e furnizimit me uje. Tubacionet lidhes me gjatesi 30m jane te prodhuar ne perputhje me standartin EN 694-1. Shenimet ne hidrant jane ne perputhje me 92/58EEC.

Hidrantet jane vendosur ne pozicion te dukshem dhe e pajisur me sinjalistiken perkatese.

4.3.2 Hidrantet e jashtem dn 80



Hidrantet e jashtëm dn 80 janë vendosur përreth godinës në të gjithë perimetrin në një distancë jo më të madhe se 60 m largësi nga njëri tjetri. Hidrantet kanë secili dy pika lidhje dn 80 sipas normës dhe një prurje minimale prej 300 l/min dhe një presion statik jo më të vogël se 3 bar.

Ne llogaritjet e sistemit janë marrë në punë të njëkohshme 4 hidrante të jashtëm me një prurje totale 1200 l/min.

4.3.3 Lidhja për makinën e zjarrit

Rrjeti i jashtëm i furnizimit të hidranteve do të jetë i pajisur me dispozitivin e lidhjes me brigadat e specializuara të mbrojtjes nga zjarri. Lidhja duhet të përfshijë të pakten:

- 1 ose disa dalje për lidhje në përputhje me normën UNI 808, me diametër jo më të vogël se DN80, të mbrojtura nga futja e trupave të huaja në to;
- valvol ndërprerëse e cila lejon ndërhyrjen në komponentet e saj pa qenë e nevojshme të zbrazet impjanti;
- valvol moskthimi;
- valvol sigurie e taruar në 1,2 Mpa (12 bar) për kontrollin e mbipresionit nga pompa.

4.4 Sistemi i pompave

Grupi i pompimit të impjantit kundër zjarrit do të vendoset në ambientin përkatës teknik në kuotën -4.50 m dhe do të jetë në përputhje me normativën EN 12845.

Ky grup do të përbëhet nga:

- 1 pompe pilote (60 l/min, 8 bar);
- 1 pompe elektrike e shërbimit (2500 l/min, 8 bar) si edhe
- 1 motopompe shërbimi (2500 l/min, 8 bar)

Pompa pilote do të mbajë sistemin e presuar duke përballuar humbje të vogla presioni, duke parandaluar hyrjen në punë të pompës kryesore për ripresim dhe duke parandaluar alarme të rreme. Pompa pilote do të kontrollohet automatikisht.

Në rast të zjarrit, me rënien e presionit në rrjetin kundër zjarrit në një nivel të caktuar, kontrollori elektronik do të aktivizojë automatikisht pompën elektrike të shërbimit si edhe të transmetojë një sinjal zjarri në sinjalizuesit vizuale. Në rast se pompa elektrike e shërbimit nuk staron për çfaredo arsye, motopompa hyn në funksion me rënien e presionit në një nivel të paracaktuar. Funksionet e saj janë të njëjta me funksionet e pompës elektrike të shërbimit, por shërben si një rezervë në rast mosfunksionimi të pompës elektrike të shërbimit ose mungesë të energjisë elektrike.

4.5 Rezervuari i ujit për zjarrin

Kerkesat për depozitim të ujit për mbrojtje kundër zjarrit janë bazuar në konsiderimin që në një kohë të mundshme mund të përballemi me rrezikun e shfaqjes së zjarrit. Sasia e ujit që kërkohet është barabartë me kerkesat për ujë të vazhdueshëm për shuarjen e zjarrit si dhe kohën në dispozicion që duhet për eliminimin e tij. Kjo sasi përcakton depozitën e nevojshme të ujit në dispozicion për mbrojtjen nga zjarri për një autonomi prej më shumë se 60 minutash. Rezerva e përdorshme e ujit të impjantit MNZ garantohej 2 rezervuarët e PE të vendosur nëntokë me volum 75,000 litra secili. Volumi i pranuar për zjarrin është marrë 150 m³.

4.6 Sistemi i tubacioneve

Diametrat dhe gjatësitë e tubacioneve të rrjetit të hidranteve janë llogaritur me të njëjtën metodologji sikurse ato të furnizimit me ujë. Rrjeti i brendshëm do të përgatitet prej tubo çeliku pa tegel.

Tubacionet e çelikut duhet të instalohen mbi tokë. Kur uji paraqet elemente korrozive ose kur tubot janë në zhytje të përhershme, tubot e çelikut të seksionit të thithjes duhet të galvanizohen në brendësi ose të lyhen përpara instalimit të tyre.

Rrezja minimale e kthesave të tubacioneve duhet të jetë sa trefishi i diametrit të tubit. Tubacionet duhet të jenë ankoruar dhe të siguruar për të minimizuar demtimet dhe vibrimet. Suportet duhet të sigurojnë gjithashtu një ekspansion termik normal të tubacioneve. Në të gjitha rastet duhet të parshikohet mbrojtja nga korrozioni.

Mbas përfundimit të punimeve të instalimit të tubacioneve ata duhet të i nënshtrohen provës në një presion 1,5 herë më të madhë se ai i punës për një kohë prej 4 orësh. Çdo rrjedhje e konstatuar do të riparohet duke përsëritur testimin e mesipër përsëri.

Të gjitha tubacionet brendshme duhet të kenë seksion të brendshëm rrethor dhe një spesor uniform si dhe të gjitha sipërfaqet e brendshme dhe të jashtme duhet të jenë pa defekte dhe gërvishtje.

Tubacionet do të mberthehen gjatë gjithë gjatësisë së tyre duke parandaluar çdo paratensionim gjatësor dhe në kthesat. Distancat dhe menyra e mberthimit janë dhënë në projekt dhe specifikime teknike.

4.7 Shuaresit portabel të zjarrit



Shuares zjarri portatel, me pluhur 6kg dhe 9kg, te klases 43A-233BC si edhe shuarres zjarri me anidrid karnonik te klases B-8C (per ambjentet teknike) do te vendosen ne pozicionet e percaktuara ne projekt. Numri i shuareve portabel dhe pozicioni i tyre ne godine jane percaktuar ne menyre te tille qe te mund te garantohet lehtësia e arrijtes tek hidranti.

4.8 SISTEMI ME AEROSOL

4.8.1 Kriteret e projektimit

Kriteret dhe kushtet e prjektimit te sistemit me aerosol jane ne thelb njesoj me sistemet e tjera te shuarjes me gaz. Sigurisht pa llogaritur ketu linjat hidraulike qe jane te pranishme ne sistemet e tjera, ne sistemin me aerosol nuk jane te nevojshme. Ne mund te llogarisim agjentin e gazte per shuarje si me poshte:

Faktori i Shuarjes quhet sasia minimale e agjentit te gazte aerosol, e shprehur ne gram per meter kub, e nevojshme per ndalimin e zjarrit sipas testeve laboratorike, duke perjashtuar faktorin e riskut.

Faktori i Shuarjes ne system, duhet llogaritur dhe provuar nga nje inxhinier I kualifikuar dhe autorizuar sipas normatives ISO 15779:2012 , ne kemi marre ne konsiderate nje sasi te parallogaitur prej : 67 g/m³

4.8.2 Faktori I projektimit

Sasia e gazit me perberje aerosol, e shprehur ne grame per meter kub merr ne konsiderate edhe faktorin e riskut dhe sigurisht qe mund te ndryshoje per ambiente te vecanta qe mund te shkoje prej 30 % deri ne 100%. Ne ambientet e projektuar ne kemi pranuar ate minimal per arsye te vecorive te ambienteve qe kemi konsideruar.

Faktori nominal I projektimit do te jete:

$$67 \text{ gr/m}^3 \times 1.3 \text{ (faktorin e riskut)} = 87.1 \text{ g./m}^3$$

4.8.3 Perqendrimi maksimal

Sasia e agjentit me perberje aerosoli qe aplikohet ne nje siperfaqe te caktuar eshte e percaktuar nga normativat perkatese per agjentet me gaz ekologjik. Ne pergjithesi perdoret sasia e projektuar qe perfshin edhe sasine e riskut. Ne ambiente ku kemi tavane te varura apo dysheme te ngritura, rekomandohet te perdoren gjeneratore te vegjel per te bere te mundur nje shperndarje me te mire te aerosolit.

Keto sugjerime vlejne per struktura deri ne 7 metra lartesi, per ato me shume se 7 metra lartesi duhet te perdoren sisteme te ndara per secilen ndarje.

Formula matematikore e aplikuar qe do te perdoret eshte si me poshte:

$$m = \rho \times V$$

m eshte sasia totale e prurjes, ne grame

ρ eshte densiteti I projektuar, ne g/m³

V volumi qe do te mbrohet, ne m³

4.8.4 Llogaritja dhe shperndarja e gjeneratoreve te aerosolit

Per te percaktuar numrin e sakte te gjeneratoreve te aerosolit qe do te vendosen ne zone, perdoret formula e meposthme:

$$n = m / mg$$

n = numri i gjeneratoreve te shuarjes se zjarrit

m = eshte densiteti I projektuar I aerosol, ne grame

mg = eshte pesha faktike e nje gjeneratori, ne grame

Sipas llogaritjeve ne projekt jane vendosur gjenerator (51-66m³) dhe (25-33 m³).

4.9. Konkluzione, rekomandime dhe pritshmerite e projektit.

Projekti mbrojtës ndaj zjarrit eshte bazuar ne normativen europiane dhe mbulon hidrante dhe me sistem automatik te fikjes te gjithe hapësirës e godines pervec zonave te vecanta te mbuluara me sistemin me aerosol. Pjesa jashte e godines mbrohet me hidrante mbitokesor. Si perfundim godina eshte e mbrojtur ne menyre te plote si nga brenda ashtu edhe jashte qe e ben te jete nje godine e sigurt per cdo aktivitet publik dhe ne cdo kohe.

Evakuimi synon largimin e tymit pas fikjes se zjarrit sipas standartit evropian duke garantuar 10 nderrime te ajrit ne ore. Pajisjet e evakuimit jane perzgjedhur te durojne 400 °C/120min ne zonen e zjarrit ne perputhje me standartin.



KAPITULLI Nr.5

PROJEKTI I INFRASTRUKTURES SE JASHTME

5.1 UJESJELLESI I JASHTEM

Furnizimi behet nga rrjeti i jashtem ne piken lidhese te dhene nga Ndermarja Ujesjelles-Kanalizime te Tiranes (UKT). Ne vendin e caktuar nga ndermarrja e ujesjellesit do te behet lidhja ne pusete kontrolli beton arme me elemente hidraulike si me poshte:

- *Valvul nderprerese dn 100, pn 16 bar*
- *Filter mekanik dn 100, pn 16 bar*
- *Valvul nderprerese dn 100, pn 16 bar*
- *Sahat mates uji dn 100, pn 16 bar*
- *Valvul nderprerese dn 100, pn 16 ba*

Linja qe furnizon depozitat nentokesore do te jete prej gize sferoidale.

5.2 SISTEMI I UJRAVE TE SHIUT

Rrjeti i jashtem i kanalizimit ujrave te shiut eshte lene ai ekzistues, e njejta gje eshte pranuar edhe per kolonat e shkarkimeve te taracave ekzistuese ku nuk kemi nderhyrje ndertimore. Per siperfaqet ku kemi rehabilitim apo ndryshim me ane te kunetave gjatesore me grile behet e mundur mbledhja e ujrave te bardha neper shkalle dhe sheshin perpara.

Fluksi i shiut eshte marre 0.04 l/s/m² me kete jane llogaritur taracat dhe shkallet.

Perpara derdhjes ne rrjetin ekzistues te kanalizimeve cdo dalje e ujrave te shiut do te shkarkohet ne nje pusete betoni me grile metalike .

Tubacionet e ujrave te shiut jane prej PEHD te brinjzuar SN8.

Llogaritjet e rrjetit te kanalizimit te jashtem jane bere duke marre ne konsiderate h/d = 0.8 dhe shpejtesi minimale te levizjes 0.5 m/s.

Per llogaritjen e prurjes se ujrave siperfaqesore rreth godines eshte marre ne konsiderate Manuali i Rreshjeve per Tiranen Qender me parametrat e meposhtem:

- *Intesiteti i rreshjeve me koeficient sigurie 2 % (me rastesi 1 here ne 50 vjet) dhe me periudhe kohe matje 60 minuta.*
- *Siperfaqet qe grumbullon cdo pusete shimbledhesi progresive.*

Bazuar ne Manualin e Rreshjeve maksimale me koeficient sigurie 2 % dhe periudhe kohore 60 minuta per qytetin e Tiranes rezulton nje sasi rreshjesh prej 67 mm/m².

Konvertojme kete sasi rreshjesh ne l/sek/m² dhe kemi $q_{kalk} = 67/3600 = 0.0186$ l/sek/m²

Q-llog e tubit te zgjedhur eshte nxjerre ne baze te formules Gauckler – Strickler.

$$Q = K_S \times A \times R_H^{2/3} \times i_f^{1/2}$$

Q - flow (m³/s)

K_S -coef. of Strickler (m^{1/3}/s), depends on material of pipe ($K_S=120$ PEHD pipes)

A - wet sectional perimeter (m²)

R_H - is the hydraulic radius (80%)

i_f - is the slope of the hydraulic grade line (m/m)

Ne te prurjes llogaritese dhe koeficienti te rrjedhjes jane llogaritur te gjitha linjat e siperfaqeve te hapura perqark objektit te piramides.

Ne dimensionimin e tubave jane marre ne konsiderate edhe prurjet e linjave vertikale te godines.

Rekomandohet perpara fillimit te punimeve pastrimi i linjave, pusetave te ujrave te zeza dhe supervizori duhet te vendosi per gjendjen e tyre.

5.3 SISTEMI I UJRAVE TE ZEZA

Rrjeti i jashtem i kanalizimit ujrave te zeza brenda territorit te godines eshte lene ai eksiztues. Nga godina linjat e ujrave te zeza dalin ne nje pusete kontrolli te thate qe ka brenda nje dopio sifon te kontrollueshem dhe nje



kundralvalvul me te njejtin tubacionin qe i perkasin. Lidhja e tyre me rrjetin do te behet ne pusetat ekzistuese te UKT.

Tubacionet e ujrave te shiut jane prej PEHD te brinjezuar SN8.

Rekomandohet perpara fillimit te punimeve pastrimi i linjave, pusetave te ujrave te zeza dhe supervizori duhet te vendosi per gjendjen e tyre.

5.4 UJITJA E SIPERFAQEVE

5.4.1 Sistemi i ujitjes se aplikuar

Rrjeti i ujitjes se hapësirave te mbjella eshte ndare ne disa zona ujitje qe kontrollohen ne stacionin e pompimit me ane te saracineskave. Menyra e ujitjes eshte marre ajo me sprinkler pop up per siperfaqet me bar dhe ajo me pika per pemet .

Normativa per ujitjen eshte marre si me poshte:

- siperfaqet me bar natyral – 4 deri 5 litra / m² / dite
- siperfaqet me bime te vogla- 4 deri 5 litra / m² / dite
- pemet e reja – 35-50 litra / dite

Rezerva ujore eshte marre ne rezervuarin e zjarrit me diference te kuotes se tubit te thithjes.

Ujitja eshte ndare ne 2 zona sipas siperfaqeve te treguara ne projekt.

Emertimi	Siperfaqja m ²	Kerkesa (l/s/m ²)	Prurja (l/s)
ZONA 1 (konvertuar ne siperfaqe)	7000	0,00142	10
ZONA 2(konvertuar ne siperfaqe)	7000	0,00142	10

Volumi total i nevojshem per ujitjen eshte marre 50 m³

Rezervuari i ujitjes eshte i lidhur me shkarkimet e shiut 2 taracave anesore per te mbledhur ujin e shiut per perdorim dhe njekohesisht eshte i lidhur dhe me pusin nentokesor per ujitjen.

Per te bere te mundur presionin dhe prurjen e projektuar eshte vendosur nje grup pompimi me pompa centrifugale me karakteristikat : Q= 5+5 l/s dhe H = 60 m.

Sistemi i ujitjes do te jete me 2 linja kryesore dhe disa sekondare. Per nje ujitje sa me uniforme siperfaqja ujitese eshte ndare ne 2 zona ujitje duke shfrytezuar dhe sistemimin e siperfaqes te bera me gjate projektimit te sheshit.

Ujitja do te behet me rradhe per secilen zone me vete. Per te pasur kontroll te plote te nenzoneve perkatese te seciles zone jane vendosur grupet e kontrollit zonal sipas vizatimeve perkatese.

Grupet e kontrollit zonal jane te pajisura me pusetat e manovrimit ne hyrjen e tubacioneve qe kane saraçineske, filter me valvul selodhe reduktues presioni per te bere nje ujitje sa me uniforme te zones perkatese.

Sistemi i ujitjes per siperfaqet me bar do te behet me ane te sprucatoreve statik me rreze dhe siperfaqe mbulimi si ne vizatime.

Sistemi i ujitjes per pemet dhe bimet e vogla do te jete me pika me tubacione te vendosuar mbi toke me distance nga njera tjetra 50 cm dhe distanca te daljes se pikave çdo 30 cm .

Rrjeti primar dhe sekondar do te jene te vendosura nen toke ne nje thellesi 50 ÷ 80 cm ndersa ai terciar do te jete ne siperfaqe.

5.4.2 Llogaritja e sistemeve hidraulike

Llogaritja e linjave hidraulike eshte marre per vaditje me kohezgjatje 60 min dhe sipas ngarkeses hidraulike te zones perkatese.

Tubacionet e shperndarjes jane zgjedhur prej polietilieni me densitet te larte PE80 dhe presioni pune 10 bar per linjat kryesore dhe 6 bar per tyubacionet me pika



Llogaritjet hidraulike te linjes se dergimit jane bere me ante te formules Darsy – Weisbach qe ka formen e mepostme :

$$Q = S \sqrt{8 \cdot g \frac{R \cdot i}{f}}$$

Q – Prurja qe kalon ne tub

S – Siperfaqja e prerjes terthore te tubit

g – Nxitimi i renis se lire

R – Rezja hidraulike e tubacionit

i – Pjerresia hidraulike

f – Koefiçenti i humbjeve hidraulike qe gjendet me formulen :

$$\frac{1}{f} = -2 \cdot \log \left(\frac{k}{12 \cdot R} + \frac{2.51}{R_e \sqrt{f}} \right)$$

Re – numri i Reynoldsit

k – Koefiçenti i ashpërsise qe per tubacionet plastike eshte $k = 0.0015$ m .

5.5. Konkluzione, rekomandime dhe pritshmerite e projektit.

Projekti i kanalizimeve te ujrave te zeza dhe atyre te shiut eshte bazuar ne normativat europiane dhe ka shfrytezuar rrjetin ekzistues perreth godines.

Projekti i ujitjes eshte projektuar bazuar ne normat europiane dhe eshte projektuar per eficence sa me te larte te sasise dhe shperndarjes se tij. Per ujitjen kemi shfrytezuar nje pjese te ujit te shiut qe vjen nga taraca e godines.



KAPITULLI Nr.6

KODET DHE STANDARTET

Metodologjia dhe zgjidhja inxhinierike eshte bazuar ne standartet shqiptare dhe ato europiane ne fuqi se bashku me shtesat perkatese te tyre, qe i kemi listuar me poshte :

PLUMBING

- Fletorja zyrtare viti 2017 vendimi me nr.319 date 12.04.2017 per miratimin e standarteve te projektimit te shkollave.
- Fletorja zyrtare viti 2017 vendimi me nr.159 date 01.03.2017 per miratimin e standarteve te projektimit te kopshteve.
- BS 8558:2015, *Guide to design, installation, testing and maintenance of services supplying water for domestic use within buildings and their curtilages- complementary guidance to BS EN 806*
- *Public health and plumbing engineering – Guide G – 2017.*
- BS EN 1451-1:2017- *Plastics piping systems for soil and waste discharge (low and high temperature) within the buildingstructure - Polypropylene (PP).*

FIRE

- NFPA codes (NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION)
- EN 12845 - *Fixed firefighting systems. Automatic sprinkler systems. Design, installation and maintenance*
- BS EN 694 -*Firefighting hose, Semi-rigid hoses for fixed systems*
- BS EN 14339-*Underground fire hydrants*
- BS EN 14384- *Pillar fire hydrants*
- BS EN 13501-1:2007- *Fire classification of construction products and building elements*

HVAC

- LIGJ Nr. 8937, date 12.9.2002 PER RUAJTJEN E NXEHTESISE NE NDERTESA
- EN 12828-*Heating systems in buildings - Design for water-based heating systems*
- EN 12831-*Methods of calculation of the design heat load*
- EN 12502-1-*Protection of metallic materials against corrosion. Guidance on the assessment of corrosion likelihood in water distribution and storage systems. General*
- EN ISO 13790-*Energy performance of buildings -- Calculation of energy use for space heating and cooling*
- EN 14336-*Heating systems in buildings, installation and commissioning of water based heating systems*
- EN 806-*Specifications for installation inside buildings conveying water for human Consumption in combination with DIN 1988 Codes of practice for drinking water installation and DIN 2000 / 2001 central drinking water supply Guidelines regarding requirements for drinking water, planning, construction, operation and maintenance of supply plants*
- EN 676-*Automatic forced draught burners for gaseous fuels*
- EN 545-*Ductile Iron Pipes fittings, accessories and their joints for water pipelines Requirements and test methods in combination with DIN 28650*
- EN 287-1-*Qualification test of welders. Fusion welding. Steels*
- EN 1057-*Copper and copper alloys - Seamless, round copper tubes for water and gas in sanitary and heating applications*
- EN 1092 -*Flanges and their joints used in Central heating systems and water pipelines*
- EN 1254-*Copper and copper alloys - Plumbing fittings*
- EN 1366-1-*Fire resistance tests for service installations. Ventilation ducts EN 1366-2 Fire resistance tests for service installations. Fire dampers EN 1418 Approval Testing of Welding Operators*
- EN ISO 8044-*Corrosion of metals and alloys - Basic terms and definitions EN 10088 Stainless steels*
- EN 10216-*Seamless steel tubes for pressure purposes, Technical delivery conditions. EN 10217 Welded steel tubes for pressure purposes, Technical delivery conditions.*
- EN 10255-*Non-alloy steel tubes suitable for welding and threading - Technical delivery conditions*
- EN 10305-*Steel tubes for precision applications - Technical delivery conditions*
- EN 12735-*Copper and copper alloys - Seamless, round copper tubes for air conditioning and refrigeration*
- EN 12792-*Ventilation for buildings - Symbols, terminology and graphical symbols*
- EN 13053-*Air handling units, ratings and performance for units, components and sections*
- EN 13779-*Ventilation for Non Residential Buildings, Performance requirements for ventilation and room conditioning systems*
- EN 15240-*Ventilation for buildings - Guidelines for inspection of air conditioning systems*
- EN 15242-*Ventilation for buildings - Calculation methods for the determination of air flow rates in buildings*



- EN 15243-Ventilation for buildings - Calculation of room temperatures and of load and energy for buildings with room conditioning systems
- EN 1506 / 1507-Ventilation for buildings - Sheet metal air ducts and fittings with circular or rectangular cross section dimensions. Former Standards shall be used in combination with DIN 1946 and VDI 2078
- EN ISO 15927-Hydrothermal performance of buildings, Calculation and presentation of climatic data
- EN 15780-Ventilation for buildings - Cleanliness of ductwork
- EN 442-Radiators and convectors, technical Specification and requirements in combination with VDI 6030 Designing free heating surfaces
- DIN 4140-Insulation work on industrial installation and building equipment DVGW G 497 Ventilation of compressor buildings, according this technical rule
- DVGW W 534-Pipe fittings, accessories and their crimped joints for water pipes inside of buildings
- EN 378-Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Basic requirements, definitions, classification and selection criteria
- EN 14511-Air conditioners, liquid chilling packages and heat pumps with electrically driven compressors for space heating and cooling
- EN 14276-Pressure equipment for refrigerating systems and heat pumps
- EN 14693-Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Positive displacement refrigerant compressors
- EN 13136-Refrigerating systems and heat pumps - Pressure relief devices and their associated piping - Methods for calculation
- EN 779-Particulate air filters for general ventilation. Determination of the filtration performance
- EN 12236-Ventilation for buildings. Ductwork hangers and supports. Requirements for strength
- EN 12237-Ventilation for buildings. Ductwork. Strength and leakage of circular sheet metal ducts
- EN 15650-Ventilation for buildings. Fire dampers
- EN 1751 -Ventilation for buildings. Air terminal devices. Aerodynamic testing of damper and valves
- EN 10240-Internal and/or external protective coatings for steel tubes. Specification for hot dip galvanized coatings applied in automatic plants
- EN 10220-Seamless and welded steel tubes. Dimensions and masses per unit length
- EN 1563-Founding. Spheroidal graphite cast irons
- EN 13831-Closed expansion vessels with built-in diaphragm for installation in water
- EN 14868-Protection of metallic materials against corrosion. Guidance on the assessment of corrosion likelihood in closed water circulation systems
- EN 1213-Building valves - Copper alloy stop-valves for potable water supply in buildings. Tests and requirements
- EN 13828-Building valves - Manually operated copper alloy and stainless steel ball valves for potable water supply in buildings. Tests and requirements
- EN 1653 -Copper and copper alloys. Plate, sheet and circles for boilers, pressure vessels and hot water storage units
- EN 13381-Test methods for determining the contribution to the fire resistance of structural members
- EN 13467-Thermal insulating products for building equipment and industrial installations. Determination of dimensions, square-ness and linearity of preformed pipe insulation
- EN 13469-Thermal insulating products for building equipment and industrial installations. Determination of water vapor transmission properties of preformed pipe insulation
- EN 13470-Thermal insulating products for building equipment and industrial installations. Determination of the apparent density of preformed pipe insulation.
- ASHRAE 2015_ Handbook-HVAC applications
- ANSI/ASHRAE/ACCA Standard 183-2007 - Peak Cooling and Heating Load Calculations in Buildings Except Low-Rise Residential Buildings
- ANSI/ASHRAE/IES Standard 90.1-2016 Performance Rating Method Reference Manual
- ANSI/ASHRAE Standard 62.1-2013 Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality
- BS EN 12101-2: 2017 – Smoke and heat control systems. Natural smoke and heat exhaust ventilators

INFRASTRUCTURE

- EN 124-Gully tops and manhole tops for vehicular and pedestrian areas. Design requirements, type testing, marking, quality control
- EN 681.01 -Elastomeric seals - Materials requirements for pipe joint seals used in water and drainage applications - Part 1: Vulcanized rubber.



- *EN 752 -Drain and sewer systems outside buildings*
- *EN 1295.01 -Structural design of buried pipelines under various conditions of loading. General requirements*
- *EN 1401.01- Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage - Plasticized polyvinyl chloride (PVC-U) - Part 1: Specifications for pipes, fittings and the system.*
- *EN 1594- Gas supply systems - Pipelines for maximum operating pressure over 16 bar – Functional Requirements*
- *EN 1916 -Concrete pipes and fittings, unreinforced, steel fiber and reinforced*
- *EN 1917-Concrete manholes and inspection chambers, unreinforced, steel fiber and reinforced*
- *EN 10080- Steel for the reinforcement of concrete - Weld able reinforcing steel - General*
- *EN 12613- Plastics warning devices for underground cables and pipelines with visual characteristics*
- *EN 13242- Aggregates for unbound and hydraulically bound materials for use in civil engineering work and road construction*
- *EN 13286- Unbound and hydraulically bound mixtures. Test Methods.*
- *EN 13369- Common rules for precast concrete products*
- *EN 13476 -Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage. Structured-wall piping systems of plasticized poly (vinyl chloride) (PVC-U), polypropylene (PP) and polyethylene (PE).*
- *EN 45011 General requirements for bodies operating product certification systems.*
- *EN 16932 :2018- Drain and sewer outside buildings- Pumping system*