



Rr. Haxhi Kika(Kompleksi :Kika i RI) Nd.9, Hyrja 3, Ap.28
Njesia Administrative Nr.5/1022
TIRANE, ALBANIA

Phone 00355 66 40 55 663
E-mail : ave_consulting@yahoo.com

RELACION TEKNIK

OBJEKTI:

“PARKIMI NËNTOKËSOR TE SHESHI ITALIA”

INVESTITOR: "BASHKIA TIRANË"

SHESHI NDËRTIMIT: TIRANË



PËRMBAJTJA

A.Punime Arkitektonike

B.Punime Konstruksioni

C.Punime Hidrotekinike

D.Punime Elektrike

E.Punime MNZSH



PËRGATITI

A.Punime Arkitektonike

Ark.Daniel Gjoni

Ark.Giovanni Polazzi

Ark.Marco Casamonti

B.Punime Konstruksioni

Ing.Arben Dervishaj

Ing.Ervin Paçi

C.Punime Hidrotekinike

Ing.Alket Kumaraku

D.Punime Elektrike

Ing.Selajdin Ago

E.Punime MNZSH

Ing.Artan Dersha



A.Punime Arkitektonike

1.Të përgjithshme

Projekti përfshin ndërtimin e një vend parkim nëntokë për makinat më poshtë Sheshit Italia në Tiranë. Ndërtesa përbëhet nga dy kate nëntokësore: L-1 bëhet e arritshme nga rruga aktuale nëpërmjet një rampe të përbashkët me kompleksin e Stadiumin kombëtar të Ri, që është akoma në ndërtim. Niveli i L-2 mund të arrihet me anë të një rampe të brendshëm në parking.

2.Informacione të përgjithshme

Sipërfaqja:

L-1: 3,587 m².

L-2: 3,587 m².

Lartësia neto e kateve:

L-1: 3.20 m

L-2: 2.56 m

Vende parkimi:

L-1: 92

L-2: 104

Hapësira parkimi për njerëzit me aftësi të kufizuara:

2 (të vendosur në nivel L-1)

lidhjeve vertikale:

2 Shkallë (Gjatësia e rampës = 1.20 m)

n. 1 Ashensor (kapaciteti 13 persona - shpejtësi 1.6 m / s)

3.Pershkrimi i projektit

Parkingu është i përbërë nga 5 kampata strukturore të alternuara me madhësi të ndryshueshme të tilla për të krijuar një korsi unazore me një sens lëvizje në lidhje me dy rreshtat qendror të vendqëndrimit të automjeteve. Në hyrje të tij parkimi kufizohet nga një derë rrëshqitje me dy dyer në lartësi të plotë. Një vendroje qendrore ndan korsin e hyrjes nga ajo e daljes dhe lejon kontrollin e hyrje-daljeve.

Një rampe me dy sense të lëvizjes dhe plan gjysmërrethore është vendosur në veri të ndërtesës dhe lejon arritjen e nivelit të dytë të parkimit. Nga niveli L-2 ngjitja është e garantuar nga e njëjta rampë dhe në këtë kat qarkullimi është i ngjashëm me atë të katit të mësipërm.

Përgjatë mureve gjatësore për të dy katet është krijuar një zgavër nëntokësore që përmes sistemeve të mureve dhe gojës së ujkut largohet ajri i ndotur i garazhit dhe lejon ventilim natyror. Këto hapësira janë të mbuluara në nivelin e sheshit me grila çeliku.

Dy sistemet e lëvizjes në lartësi janë të vendosur në dy anët e parkimit. Një nga dy blloqet gjithashtu përmban një ashensor me kapacitet prej 13 njerëzve dhe shpejtësinë 1.6 m / s.

Ky bllok është e mbuluar në nivel të sheshit nga një strehë me strukture metalike me kapriata të veshura me Korten .

Muret e garazh dhe dyshemetë janë bërë me beton facciavista. Struktura është konceptuar me soleta të mbështetur në kollona. Kjo karakteristikë, së bashku me përfshirjen e elementëve ndriçues dhe pajisjeve të sigurisë garantojnë planet e përsosur e intradosit të pllakave të dyshemesë.

Të gjitha pajisjet e sigurisë dhe shërbimit do të jenë inkaso në muret beton arme të strukturës .



B.Punime Konstruksioni

PËRMBAJTJA

1. KODET DHE REFERENCAT
2. MATERIALET
BETONI
ARMATURA HEKURIT
STRUKTURA METALIKE
3. NGARKESAT LLOGARITËSE NË PROJEKT
 - 3.1 NGARKESA TË PËRHERSHME
 - 3.2 NGARKESA TË PËRKOSSHME
 - 3.3 NGARKESAT SIZMIKE
4. KRITERET E PROJEKTIMIT
KOMBINIMI I NGARKESAVE
EFEKTI I PËRDREDHJES AKSIDENTALE
FAKTORI I RËNDËSISË SIPAS KATEGORIZIMIT
SPOSTIM I NDËRKATIT(DRIFTI)
SPEKTRI I SJELLJES ELASTIKE
SPEKTRI LLOGARITËS
5. ANALIZA STATIKE DHE DINAMIKE
 - 5.1 PËRSHKRIMI I STRUKTURËS
 - 5.2 NUMËRIMI I PIKAVE BAZË
 - 5.3 PËRSHKRIMI I ANALIZËS SIZMIKE
 - 5.3.1 MODELI STRUKTUROR I DIXHITALIZUAR
 - 5.3.2 MODELI I NGARKESAVE I DIXHITALIZUAR
 - 5.3.3 MODELI I SJELLJES SIZMIKE I DIXHITALIZUAR
 - 5.4 ANALIZA SIZMIKE E GODINËS (SIPAS EUROKOD 8)
 - 5.4.1 FORMAT MODALE MË TË RËNDËSISHME
 - 5.4.2 PERIODA E VIBRIMIT ,MASAT EFEKTIVE DHE FORCAT VEPRUESE NË BAZË
6. LLOGARITJET E ELEMENTËVE STRUKTURALE
 - 6.1 TË DHËNAT
 - 6.2 TË DHËNAT NGA SIZMIKA
 - 6.3 KONTROLLET
 - 6.3.1 SOLETAT
 - 6.3.2 TRARËT
 - 6.3.3 KOLLONAT
 - 6.3.4 MURET

1.KODET DHE REFERENCAT

Analiza strukturale për këtë objekt është bërë në përputhje me EUROKODET si vijon.

Eurokod 1. Ngarkesat që veprojnë në ndërtesa
Eurokod 8. Projektimi i ndërtesave rezistente ndaj tërmeteve
Eurokod 3 Projektimi i strukturave metalike, ENV 1993.
Eurokod 2 Projektimi i strukturave b/arme, ENV 1992.
Eurokod 7 Projektimi i themeleve

Gjithashtu llogaritjet dhe konstruimet i janë referuar edhe kushteve shqiptare të projektimit.

2. MATERIALI

Në përputhje me Eurokodet llogaritjet janë bërë në SLU e një projekti janë bërë

Materialet e përdorura dhe sforcimet llogaritëse janë:

2.1 *Betoni*

Betoni- Klasa C35/45 për skeletin b/a ,soletat dhe elementet sekondarë të strukturës (arkitarrë, breza etj.) dhe C30/37 për themelet.

-Për të gjitha strukturat prej betoni C35/45

Pesha vetjake

$$\gamma = 2500 \text{ kg/m}^3$$

Rezistenca në shtypje prizmatike e betonit

$$f_{ck} = 350 \text{ (300) daN/cm}^2 \quad \text{C35/40}$$

Moduli i elasticitetit

$$E_c = 340770 \text{ daN/cm}^2$$

Rezistenca llogaritëse për betonet janë:

$$f_{cd} = 267 \text{ daN/cm}^2$$

$$f_{ctm} = 32 \text{ daN/cm}^2$$

$$f_{ctk 0.05} = 22 \text{ daN/cm}^2$$

Ku

$$f_{ctm} = 0.3 \times f_{ctk}^{(2/3)}$$

$$f_{ctk\ 0.05} = 0.7 \times f_{ctm}$$

Koeficienti i Puasonit(beton me çarje)

$$\nu = 0.1$$

Koefiçenti i sigurisë së pjesshme

$$\gamma_c = 1.5$$

2.2 Armatura

Shufrat e hekurit të llojit B-500c kanë karakteristikat e mëposhtme

Rezistenca në tërheqje

$$f_{tk} = 6280 \text{ daN/cm}^2$$

Sforcimet e pragut të rrjedhshmërisë

$$f_{yk} = 5000 \text{ daN/cm}^2$$

Moduli i elasticitetit

$$E_c = 2100000 \text{ daN/cm}^2$$

Koeficienti i zgjatjes relative > 12%

$$A_5 = 12\%$$

$$(f_t / f_y)_k = 1.256$$

Koefiçenti i sigurisë së pjesshme

$$\gamma_s = 1.15$$

Rezistenca e lejuar

$$f_{yd} = 3700 \text{ daN/cm}^2$$



3. NGARKESAT LLOGARITËSE

Ngarkesat në vijim janë përdorur në këtë projekt

3.1 Ngarkesat e përhershme

Ngarkesa e përhershme e përdorur në këtë strukturë përbëhet nga disa komponentë:

- Pesha vetiake e elementëve
- Muret ndarës
- Ngarkesë e përhershme mbi soletë

Këto ngarkesa janë llogaritur dhe marrë në bazë të kodeve të permendura më sipër.

Pesha vetjake e soletës dhe mureve janë llogaritur më poshtë.

Për soletën e mbulesës së parkimit kemi prezent edhe një ngarkesë të përhershme e shkaktuar nga dheu që mbulon soletën. Kjo ngarkesë është konsideruar 11 kPa. Ndërsa për soletën L-01 kjo mbingarkesë është konsideruar 4kPa.

Soletë nderkati H=30(40)cm

- Soletë në b/arme monolite 750(1125) Kg/m²
- Shtresa dhe pllaka $\frac{250 \text{ Kg/m}^2}{920 \text{ Kg/m}^2}$

3.1(1) Ngarkesa vertikale lineare e mureve

Mur 25cm (tulla me bira horizontale)	1250 Kg/ml
Mur 12cm (tulla me bira horizontale)	650 Kg/ml
Parapete b/arme	300 Kg/ml
Mbyllje me vetratë	300 Kg/ml

3.2 Ngarkesa të përkohshme

Në përputhje me Ec1 ngarkesat e përkohshme të përdorura në këtë projekt kanë vlerat e mëposhtme

Rezidenca	(Ec1-Cat A)	200	Kg/m ²
Dhoma hoteli	(Ec1-Cat A)	200	Kg/m ²
Mbulimi (terrace)	(Ec1-Cat I)	200	Kg/m ²
Zyra	(Ec1-Cat B)	300	Kg/m ²
Restorant	(Ec1-Cat C1)	300	Kg/m ²
Salla konferencash, Kinema	(Ec1-Cat C2)	400	Kg/m ²
Holle hoteli ,Ekspozita	(Ec1-Cat C3)	500	Kg/m ²
Palestra	(Ec1-Cat C4)	500	Kg/m ²
Dyqane	(Ec1-Cat D)	500	Kg/m ²
Magazina	(Ec1-Cat E)	600	Kg/m ²
Shkallë	(Ec1-Cat E)	400	Kg/m ²

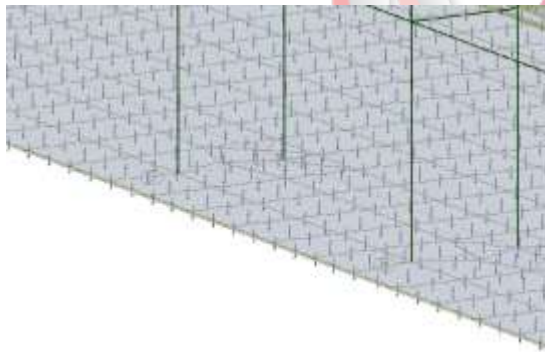
Duke konsideruar kushtet dhe funksionet e shërbimit të kësaj strukture, ngarkesat e përkohshme të marra në konsideratë për llogaritjen, janë:

<u>Soletat e L 0</u>	<u>H=40 cm</u>	600 Kg/m ²
<u>Soletat e L-1</u>	<u>H=30 cm</u>	300 Kg/m ²
<u>Soletë e shkallës</u>	<u>H=25 cm</u>	500 Kg/m ²

3.3 Ngarkesat sizmike

KOEFICIENTËT SIZMIK NË PROJEKT

Për analizën e kësaj strukture është marrë në konsideratë edhe efekti nga veprimi sizmik i zonës. Ky efekt është konsideruar në përputhje me karakteristikat e strukturave nëntokësore. Për një strukturë të tillë, efekti dhe zhvendosja që pëson struktura është më i vogël se një strukturë mbitokësore. Kjo diferencë rezulton si rrjedhojë e reaksionit të dheut rrethues, karakteristikë kjo e strukturave nëntokësore. Ky reaksion i dheut është modeluar në program, në formën e sustave elastike, për muret rrethuese. Koeficienti që merr në konsideratë këtë efekt është llogaritur dhe rezulton 230000 kN/m³.



Modelimi i sustës në strukturë

Si rezultat i prezencës së dheut rrethues në strukturat nëntokësore, sizmika e zonës do të shkaktoje një zhvendosje të strukturës, të moderuar. Ky zvogëlim i zhvendosjes të drejtpërdrejte që i shkaktohet strukturës, në krahasim me një strukturë mbitokësore, vjen si rrjedhojë e zhvendosjes translative që pëson e gjithë struktura së bashku me dheun rrethues. Kjo zhvendosje translative, i zbritet efektit sizmik, dhe efekti i drejtpërdrejte në strukturë, i forcës sizmike rezulton të jetë në një masë më të vogël për strukturat nëntokësore.

Karakteristikat sizmike të zonës ku do të ndërtohet janë si më poshtë:

Ngarkesa vepruese horizontale në truall te tipit A	a_g	0,27
faktori i kategorizimit të tokës sipas llojit	(lloji C) S	1,25
Koeficienti i sjelljes së objektit sipas kategorizimit	(Ramë hapsinore) q_0	3.0
Koeficienti sipas shkallës së duktilitetit	(DCM, Mesatare) K_d	1,0
Koeficienti sipas rregullsisë së objektit në lartësi	(i rregullt) K_r	1,0
Koeficienti sipas shkallës së shkatërimit të objektit	α_u/α_1	1,3
Koeficienti i sjelljes së strukturës	$q_0 \times K_d \times K_r \times \alpha_u/\alpha_1$	3.90

4. KRITERET E PROJEKTIMIT

4.1 Kombinimi i ngarkesave

Struktura është kontrolluar për gjendjen kufitare (SLU), gjendjen e lejuar të funksionalitetit (SLS) dhe për gjendjen e lejuar të deformimit(shkatërimit) (SLD)

Ngarkesat janë kombinuar siç janë treguar dhe më poshtë, ku IE është veprimi sizmik për gjendjen e lejuar nën egzaminim, G_t është vlera karakteristike e veprimit të përkohshëm, Q_{1k} vlera karakteristike e veprimit variabël të situatës së krijuar prej ngarkesave, Q_{ik} është vlera karakteristike e situatës variable i; γ_g , γ_p and γ_q janë faktorë të sigurisë pjesore, ψ_{0i} është koeficient kombinimi i cili jep 95% të vlerës së aksionit variabël i, ψ_{2i} është koeficienti i kombinimit i cili jep vlerën e përafërt të veprimit të përkohshëm variable i.

Situata në projekt	Kombinimi i ngarkesave
SLU	
I përhershëm	$\gamma_g G_k + \gamma_q [Q_{1k} + \sum_i(\psi_{0i} Q_{ik})]$
Sizmik	$IE + G_k + \sum_i(\psi_{2i} Q_{ik})$

SLS

Rrallë

$$G_k + Q_{1k} + \sum_i(\psi_{0i} Q_{ik})$$

Frekuent

$$G_k + \psi_{11} Q_{1k} + \sum_i(\psi_{2i} Q_{ik})$$

Gati permanent

$$G_k + \sum_i(\psi_{2i} Q_{ik})$$

SLD

Sizmik

$$IE + G_k + \sum_i(\Psi_{0i} Q_{ik})$$

Vlerat e koeficientëve të kombinimit janë marë në konsideratë si më poshtë :

$$\gamma_g = 1.35 \quad (\text{ose } 1 \text{ nëse kontributi i tij jep më shumë siguri})$$

$$\gamma_q = 1.5 \quad (\text{ose } 1 \text{ nëse kontributi i tij jep më shumë siguri})$$

$$\psi_{0i} = 0.7$$

$$\psi_{1i} = 0.6$$

$$\psi_{2i} = 0.3 / 0.6 / 0.8$$

Veprimi sizmik është marë në konsideratë me dy komponentët e saj ortogonale , të cilësuar IE_x dhe IE_y ; ku të dy veprimet respektive të komponenteve përfaqësojnë të njëjtën spëktër reagimi dhe plotesojnë kombinimin kuadratik (CQC), metodë e cila është përdorur si kombinim i të dyjave përbërësve.

Dy kombinimet e mundshme janë si vijon

$$\begin{array}{ccc} IE_x & "+" & 0,3*IE_y \\ 0,3*IE_x & "+" & IE_y \end{array}$$

Ku shenja “+” ka kuptimin “të kombinohet me “

IE_x janë efektet e forcave në sajë të veprimit të aksionit sizmik përgjatë aksit të zgjedhur horizontal x në strukturë

IE_y janë efektet e forcave në sajë të veprimit të të njëjtit veprim sizmik përgjatë aksit të zgjedhur ortogonal y në strukturë

Efektet inerciale të ngarkesave sizmike të hedhura do të vlerësohen duke marë parasysh dhe masat e lidhura dhe me të gjitha ngarkesat e gravitetit që shfaqen në kombinimin që vijon .

$$G_k + \sum_i(\psi_{Ei} Q_{ik})$$

Ku koeficienti i kombinimit ψ_E mer parasysh propabilitetin e ngarkesave $\psi_{Ei} Q_{ik}$ që nuk mund të jenë prezentë përgjatë gjithë stukturës në momentin e veprimit të ngarkesës sizmike.

Coefficienti ψ per gli edifici

Azione	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sovraccarichi sugli edifici ¹⁾ :			
categoria A: domestici e residenziali	0,7	0,5	0,3
categoria B: uffici	0,7	0,5	0,3
categoria C: aree di congresso	0,7	0,7	0,6
categoria D: aree di acquisto	0,7	0,7	0,6
categoria E: magazzini	1,0	0,9	0,8
Carichi del traffico negli edifici:			
categoria F: peso del veicolo ≤ 30 kN	0,7	0,7	0,6
categoria G: 30 kN < peso del veicolo ≤ 160 kN	0,7	0,5	0,3
categoria H: tetti	0,0	0,0	0,0
Carichi da neve sugli edifici	0,6 ²⁾	0,2 ²⁾	0,0 ²⁾
Carichi da vento sugli edifici	0,6 ²⁾	0,5 ²⁾	0,0 ²⁾

Vlera minimale e kombinimit të koeficientit ψ_{Ei} të prezantuar për të llogaritur efektin e veprimt sizmik do të jetë i kategorizuar sipas shprehjeve të mëposhtme

Valori del coefficiente ϕ per il calcolo degli ψ_{Ei}

Tipo di azione variabile	Impiego dei piani		ϕ
Categorie A-C*	piani impiegati indipendentemente	piano superiore	1,0
		altri piani	0,5
Categorie A-C*	alcuni piani con impieghi correlati	piano superiore	1,0
		piani con impieghi correlati	0,8
		altri piani	0,5
Categorie D-E* Archivi			1,0

Rezidencat (Ec1-Cat A) $\psi_{Ei} = \psi_{2i} \times \phi = 0,3 \times 0,5 = 0,15$

Mbulimi (Ec1-Cat I) $\psi_{Ei} = \psi_{2i} \times \phi = 0,3 \times 1,0 = 0,30$

Zyra (Ec1-Cat B) $\psi_{Ei} = \psi_{2i} \times \phi = 0,3 \times 0,5 = 0,15$

Restorante (Ec1-Cat C1) $\psi_{Ei} = \psi_{2i} \times \phi = 0,6 \times 0,8 = 0,48$

Holl hoteli ,ekspozita (Ec1-Cat C3) $\psi_{Ei} = \psi_{2i} \times \phi = 0,6 \times 0,8 = 0,48$

Palestra	(Ec1-Cat C4)	$\psi_{Ei} = \psi_{2i} \times \phi = 0,6 \times 0,8 = 0,48$
Dyqane	(Ec1-Cat D)	$\psi_{Ei} = \psi_{2i} \times \phi = 0,6 \times 0,8 = 0,48$
Magazina	(Ec1-Cat E)	$\psi_{Ei} = \psi_{2i} \times \phi = 0,8 \times 1,0 = 0,80$
Shkallë	(Ec1-Cat E)	$\psi_{Ei} = \psi_{2i} \times \phi = 0,8 \times 1,0 = 0,80$
Parkime	(Ec1-Cat F1)	$\psi_{Ei} = \psi_{2i} \times \phi = 0,6 \times 1,0 = 0,60$

4.2 Efektet aksidentale në përdredhje

Në mënyrë që të mbulohen paqartësitë në pozicionimin e masës dhe në nocionin e variacionit hapsinor sizmik, qendra e masës në llogaritjet në secilin nga katet do të konsiderohet e zhvendosur nga çdo qendër e vet e nominuar dhe e lokalizuar sipas çdo drejtimi me një jashtëqendërsi aksidentale:

$$e_{ai} = \pm 0.05 L_i$$

ku e_{ai} jashtëqendërsia aksidentale e masave në kate
 L_i përmasa e godinës perpendikular me drejtimin e veprimit sizmik.

Nëse shtangësia laterale dhe masa janë të shpërndara në plan mjaftueshmerisht simetrike, efekti aksidental i përdredhjes mund të llogaritet ose të kihet parasysh duke shumëfishuar efektin e veprimit të çdo ngarkese individuale në çdo element me një faktor δ të dhënë nga:

$$\delta = 1 + 0,6 \cdot \frac{x}{L_e}$$

Ku:

x është distanca nga elementi i marrë në konsideratë (nga qendra e masës së ndërtesës në plan të matur perpendikular me drejtimin e aksionit sizmik të marrë në konsideratë).

L_e është distanca ndërmjet dy elementëve më të largët të ngarkuar, e matur perpendikular me drejtimin e veprimit sizmik të marrë në konsideratë.

Për rastin tonë kemi $e_{ax} = \pm 5,3m$ në drejtim x

Për rastin tonë kemi $e_{ay} = \pm 1,84m$ në drejtim y

4.3 Faktori i rëndësisë sipas ndërtesave.

Ndërtesat janë kategorizuar në klasa të ndryshme sipas rëndësisë, duke u nisur nga konsekuencat e një kolapsi për jetën njerëzore dhe për rëndësinë e tyre në sigurinë publike dhe civile, mbrojtja e menjëhershme përgjatë një lëkundje sizmike, si dhe pasojat sociale dhe ekonomike të një kolapsi .

Klasat e rëndësisë të një objekti janë të karakterizuar nga një sërë faktorësh të ndryshëm γ_i të cilat janë të lidhura me pasojat dhe dështimet e një strukture.

Faktori i rëndësisë $\gamma_i = 1,0$ është marrë në konsideratë për llogaritjen e objektit .

4.4. Spostimi i nderkatit

“Kërkesat mbi dëmin e limituar” është quajtur e pranueshme nëse gjatë një veprimi sizmik me një probabilitet më të madh se veprimi sizmik respektiv që i korrespondon kërkesës së jokolapsit, spostimi i katit të jetë i limituar.

Për strukturat që kanë elemente jostrukturale me elemente të dobët të bashkangjitur me strukturën: $d_r < 0,005 h$

ku: d_r spostimi i ndërkatit referuar kjo limitit të mundshëm të gjendjes së dëmtimit h lartësi ndërkatit.

Për rastin tonë drifitet janë të pa konsiderueshme

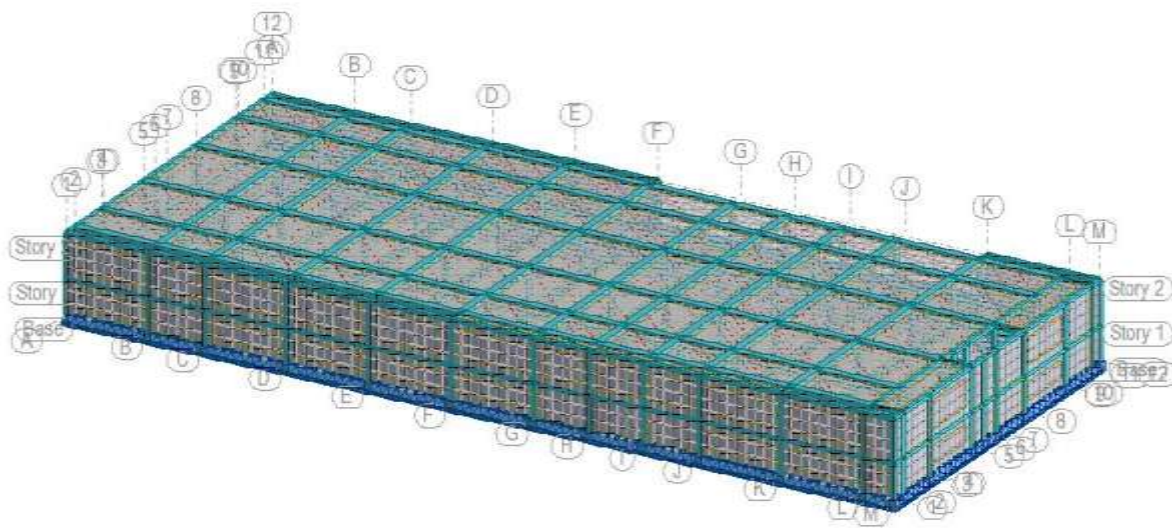
5. ANALIZA STATIKE DHE DINAMIKE

5.1 Përshkrimi i strukturës

Objekti në vetvete, për shkak të formës gjeometrike në plan ashtu edhe në lartësi ka një simetri njëaksiale. Struktura është konceptuar si një sistem ramash ortogonale. Rama hapsinore thith si forcat vertikale ashtu edhe ato horizontale. Sistemi është konsideruar si sistem me nyje të spostueshme.

Themeli i objektit është konceptuar të realizohet me pllakë b/a. Pllaka do të mbështetet mbi një shtresë betoni të varfër 10cm.

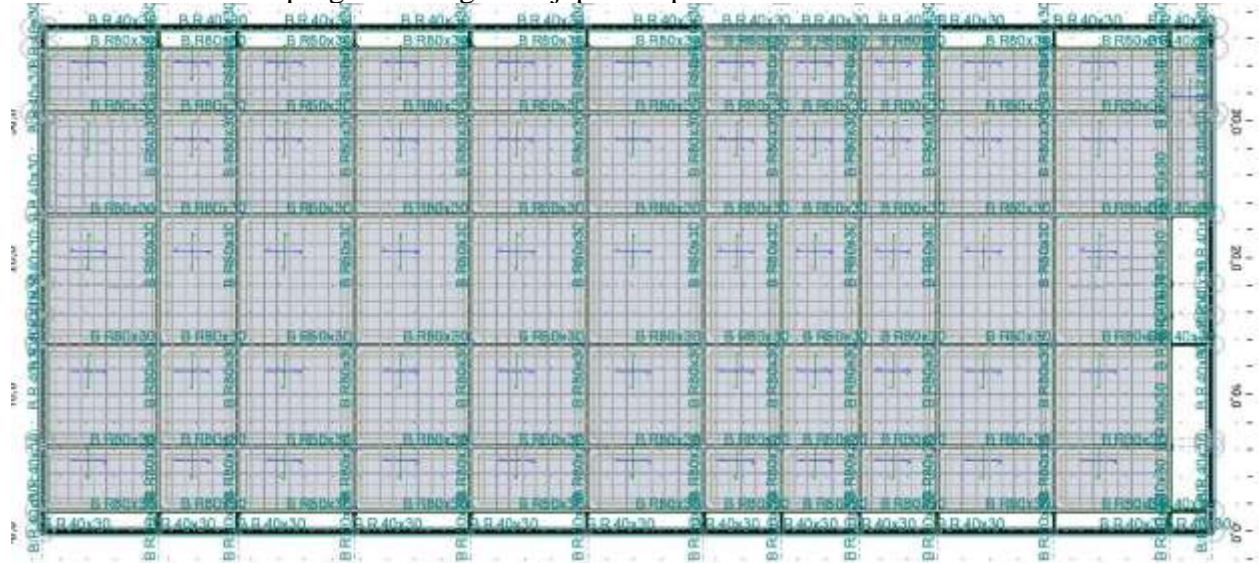
Struktura do të realizohet me soleta monolite për të dy katet. Trashësia e soletës për “katin 0” është 40cm dhe për “katin -1” është 30cm. Ky dimensionim është bërë në funksion të hapësirave dhe ngarkesave që duhet të përballojë çdo soletë. E gjithë soleta është e organizuar me një rrjetë trarësh të brendshëm ortogonale, të cilët ndihmojnë në shpërndarjen më të mirë të ngarkesave. Kollonat do të jenë rrethore me diametër 60cm. Dimensionet e elementëve konstruktive janë në përputhje me rekomandimet e EC8. Muret b/arme perimetrale të treguar në planet konstruktive janë 40 cm. Në perimetër të objektit, është realizuar një perde pilotash të treguara në planin përkatës.



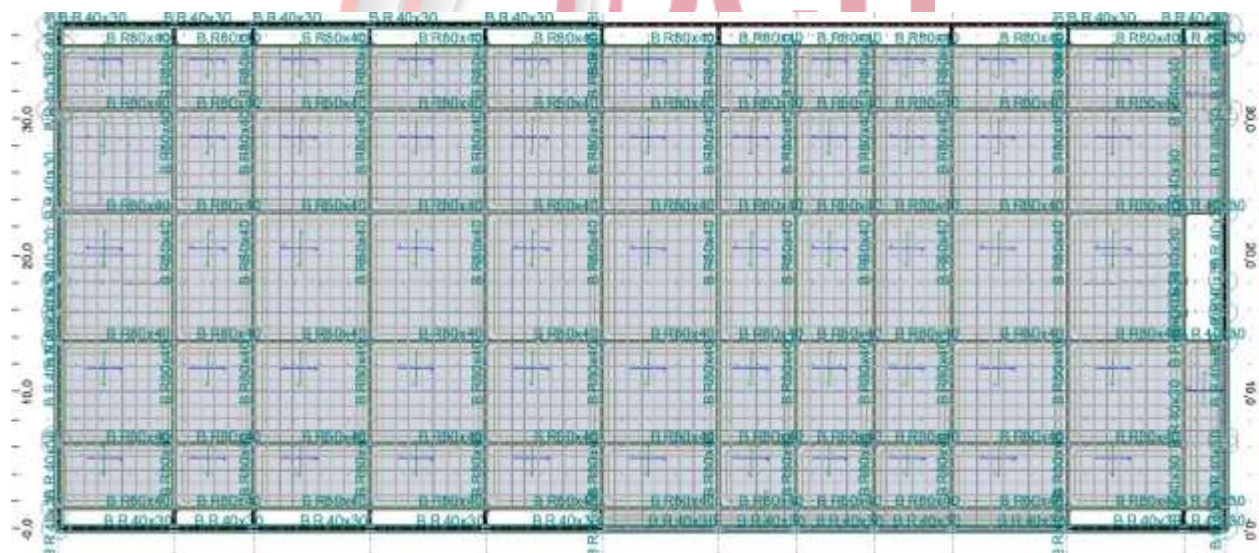
Imazhe 3D të modelit llogaritës të strukturës

5.3 Përshkrimi i analizës

Për shkak të formës së strukturës është zgjedhur modeli 3D nën ngarkesa vertikale dhe një veprimi sizmik të moderuar, duke qenë se është një ndërtesë e realizuar krejtësisht nën tokë. Modeli i realizuar në programet llogaritës jepet më poshtë:



Soleta L-01



Soleta L-0

Nga rezultatet e marra nga analiza, struktura i plotëson kushtet teknike të projektimit.

Zhvendosja max e vërejtur është $U_x = 0.8$ cm. Kjo zhvendosje është brenda normave të projektimit.

- Cases: 1 2 4to8

	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RX (Rad)	RY (Rad)	RZ (Rad)
MAX	0,5	0,8	0,1	0,002	0,002	0,002
Node	2568	8310	2572	5996	1436	602
Case	5 (C) (CQC)	5 (C) (CQC)	8	6 (C)	6 (C)	5 (C) (CQC)
Mode			CQC			
MIN	-0,0	-0,0	-1,1	-0,002	-0,003	-0,000
Node	9786	8130	10712	6001	7345	602
Case	6 (C)	6 (C)	6 (C)	6 (C)	6 (C)	6 (C)
Mode						

Sjellja modale dhe perioda e strukturës janë dhënë në tabelat në vijim:

- Cases: 3 7 8

Case/Mode	Frequency (Hz)	Period (sec)	Rel.mas.UX (%)	Rel.mas.UY (%)	Rel.mas.UZ (%)	Cur.mas.UX (%)	Cur.mas.UY (%)	Cur.mas.UZ (%)	Total mass UX (kg)	Total mass UY (kg)	Total mass UZ (kg)
3/ 1	3,99	0,25	6,42	58,47	0,0	6,42	58,47	0,0	23708357,8	23708357,8	0,0
3/ 2	5,49	0,18	66,53	68,61	0,0	60,10	10,13	0,0	23708357,8	23708357,8	0,0
3/ 3	6,38	0,16	68,16	69,77	0,0	1,64	1,16	0,0	23708357,8	23708357,8	0,0
3/ 4	7,45	0,13	68,17	69,77	0,0	0,01	0,00	0,0	23708357,8	23708357,8	0,0
3/ 5	8,50	0,12	68,27	69,78	0,0	0,09	0,01	0,0	23708357,8	23708357,8	0,0
3/ 6	8,70	0,12	76,36	71,09	0,0	8,09	1,31	0,0	23708357,8	23708357,8	0,0
3/ 7	8,80	0,11	80,79	71,32	0,0	4,44	0,23	0,0	23708357,8	23708357,8	0,0
3/ 8	9,33	0,11	80,85	77,13	0,0	0,06	5,81	0,0	23708357,8	23708357,8	0,0
3/ 9	10,18	0,10	80,89	77,79	0,0	0,04	0,66	0,0	23708357,8	23708357,8	0,0
3/ 10	10,39	0,10	81,03	78,33	0,0	0,14	0,54	0,0	23708357,8	23708357,8	0,0
7/ 1	3,99	0,25	6,42	58,47	0,0	6,42	58,47	0,0	23708357,8	23708357,8	0,0
7/ 2	5,49	0,18	66,53	68,61	0,0	60,10	10,13	0,0	23708357,8	23708357,8	0,0
7/ 3	6,38	0,16	68,16	69,77	0,0	1,64	1,16	0,0	23708357,8	23708357,8	0,0
7/ 4	7,45	0,13	68,17	69,77	0,0	0,01	0,00	0,0	23708357,8	23708357,8	0,0
7/ 5	8,50	0,12	68,27	69,78	0,0	0,09	0,01	0,0	23708357,8	23708357,8	0,0
7/ 6	8,70	0,12	76,36	71,09	0,0	8,09	1,31	0,0	23708357,8	23708357,8	0,0
7/ 7	8,80	0,11	80,79	71,32	0,0	4,44	0,23	0,0	23708357,8	23708357,8	0,0
7/ 8	9,33	0,11	80,85	77,13	0,0	0,06	5,81	0,0	23708357,8	23708357,8	0,0

Driftet e kateve të strukturës:

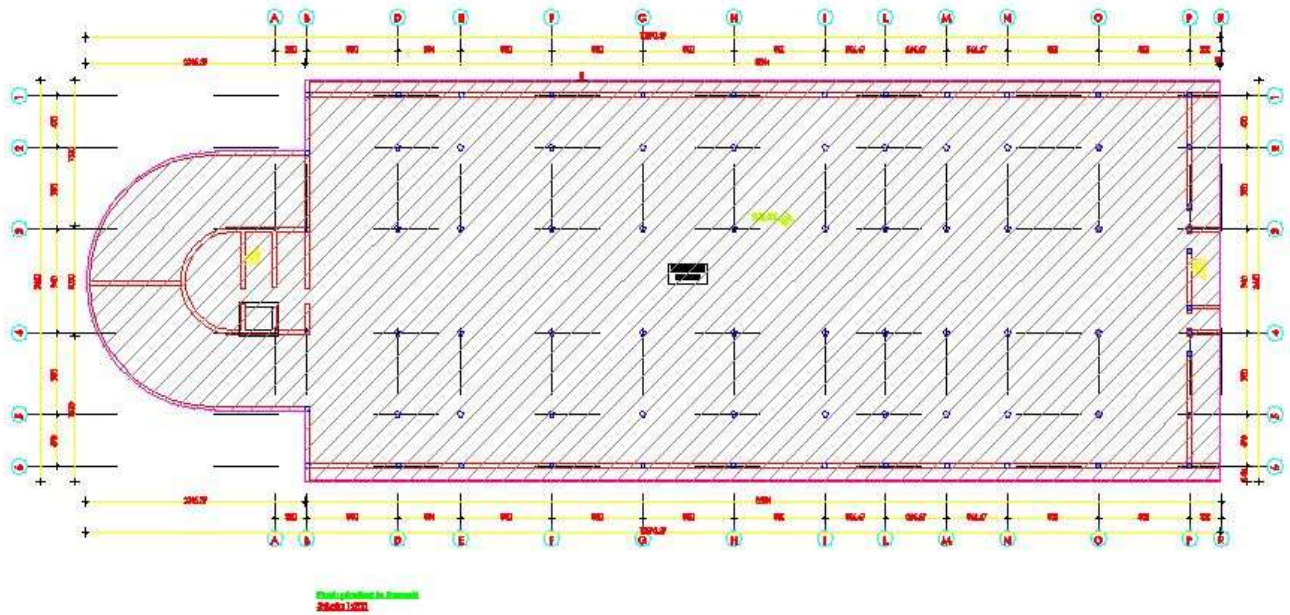
Case/Story	UX (cm)	UY (cm)	dr UX (cm)	dr UY (cm)	d UX	d UY	Max UX (cm)	Max UY (cm)	Min UX (cm)	Min UY (cm)
4 (C) (CQC)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,00	0,00	0,2	0,2	0,0	0,0
4 (C) (CQC)	0,3	0,3	0,2	0,1	0,00	0,00	0,4	0,7	0,0	0,0
5 (C) (CQC)	0,1	0,2	0,1	0,2	0,00	0,00	0,2	0,3	0,0	0,0
5 (C) (CQC)	0,3	0,5	0,2	0,3	0,00	0,00	0,5	0,8	0,0	0,0
6 (C)/ 1	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	-0,00	-0,00	0,0	0,0	-0,0	-0,0
6 (C)/ 2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	-0,0	-0,0

6. KONSTRUIMET E ELEMENTËVE STRUKTURAL

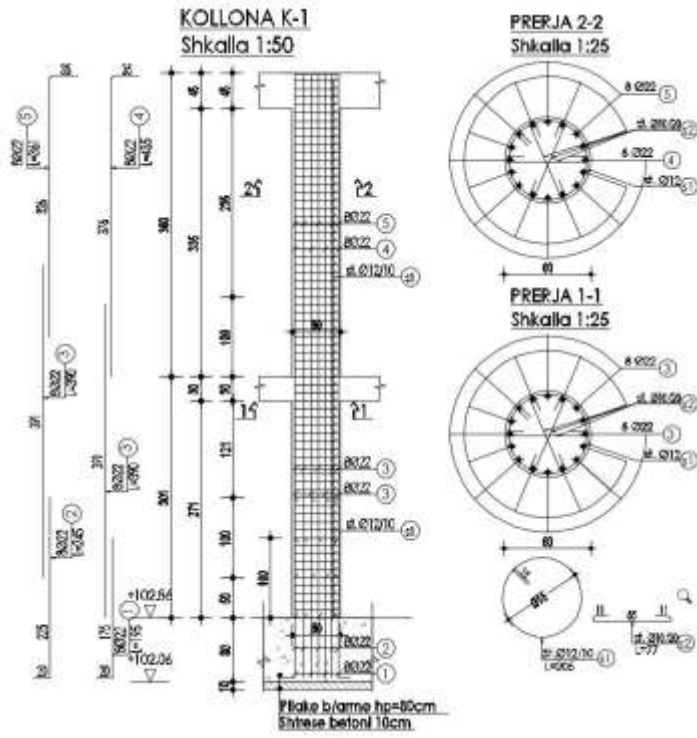
Llogaritjet e elementëve strukturalë janë bërë sipas Eurocode 2 duke patur parasysh hierarkinë e rezistencave dhe kushtet konstruktive që struktura të mund të disponoje energji sipas shkallës së duktilitetit të zgjedhur. Kujdes i veçantë është treguar për armimin e zonave kritike të kollonave dhe detajit të lidhjes së kollonës me soletën. Në to janë llogaritur me kujdes koeficientat e shtyrëngimit si dhe kontrollat e soletës në shpim. Për shkak të zgjedhjes së soletës krejtësisht pa

trarë, vëmendje e veçantë i është kushtuar armimit të nyjeve të mbështetjes së soletës mbi kollonë, duke plotësuar nevojën e konstruimit si nga momenti dhe nga forca prerëse. Për të gjithë elementët janë zbatuar të gjitha kërkesat e Eurokodit.

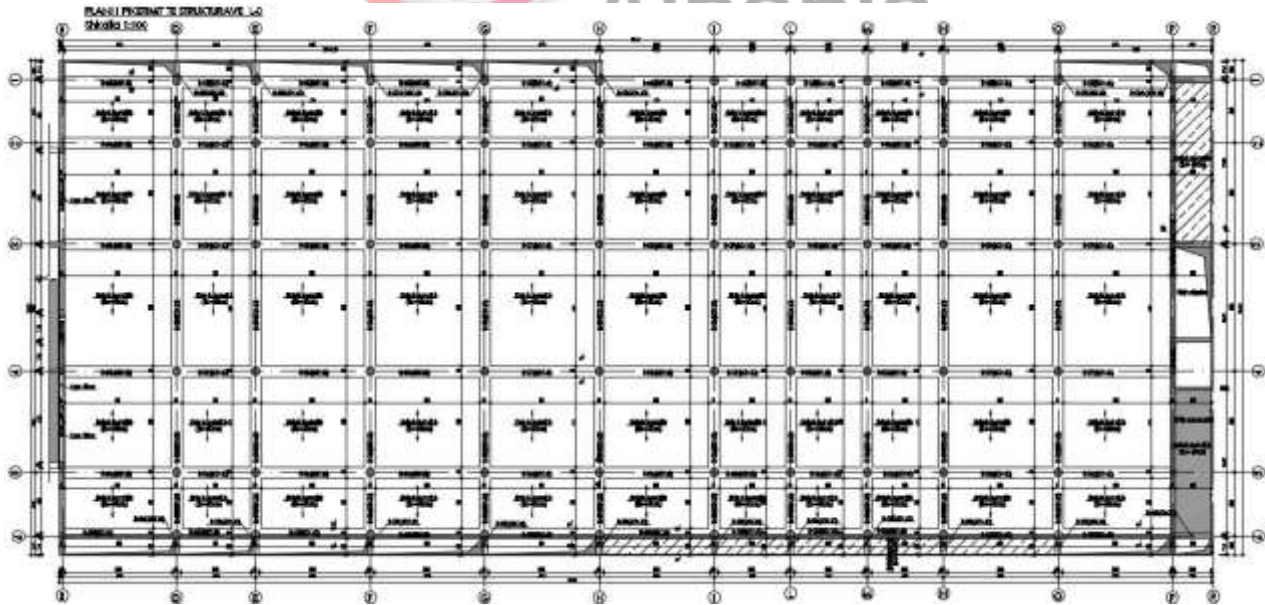
Plani i themeleve



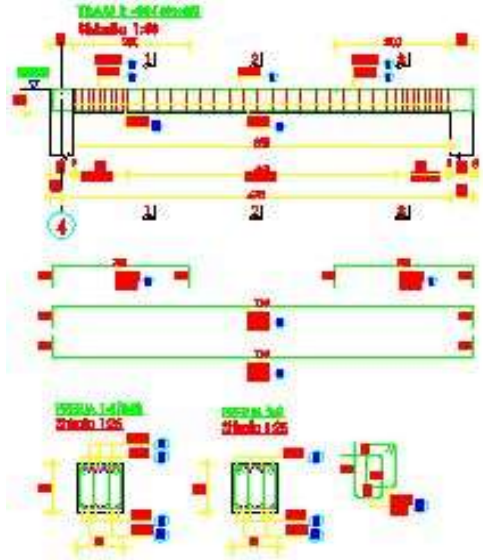
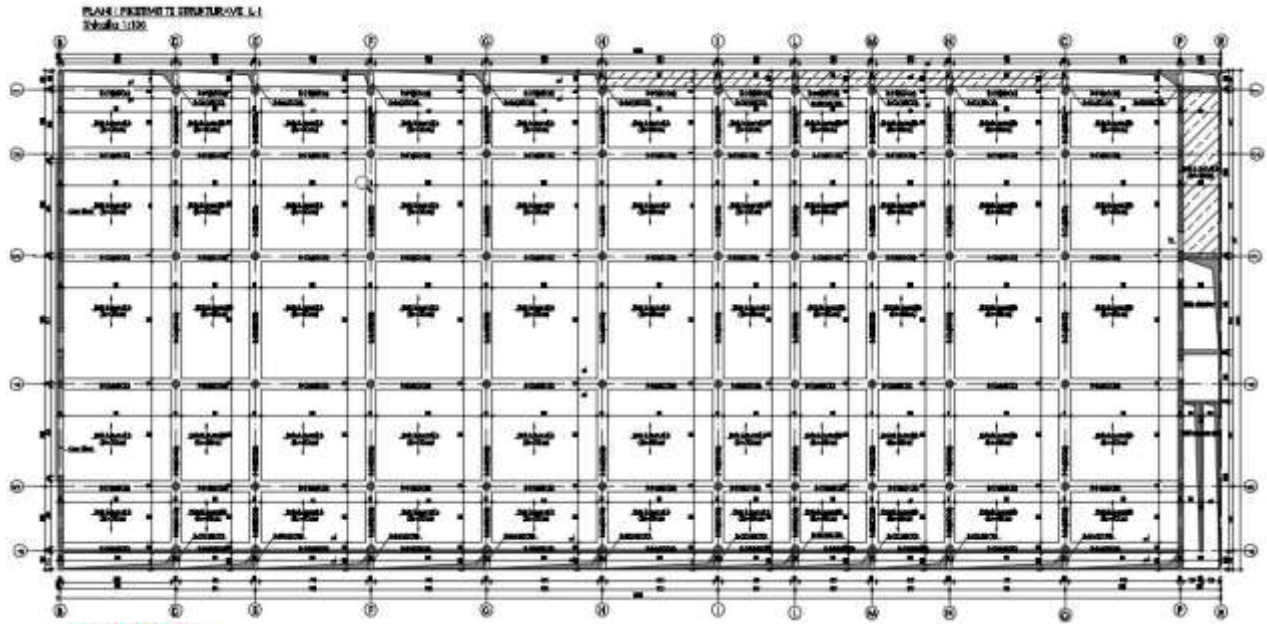
Armim kollone



Soleta e katit 0

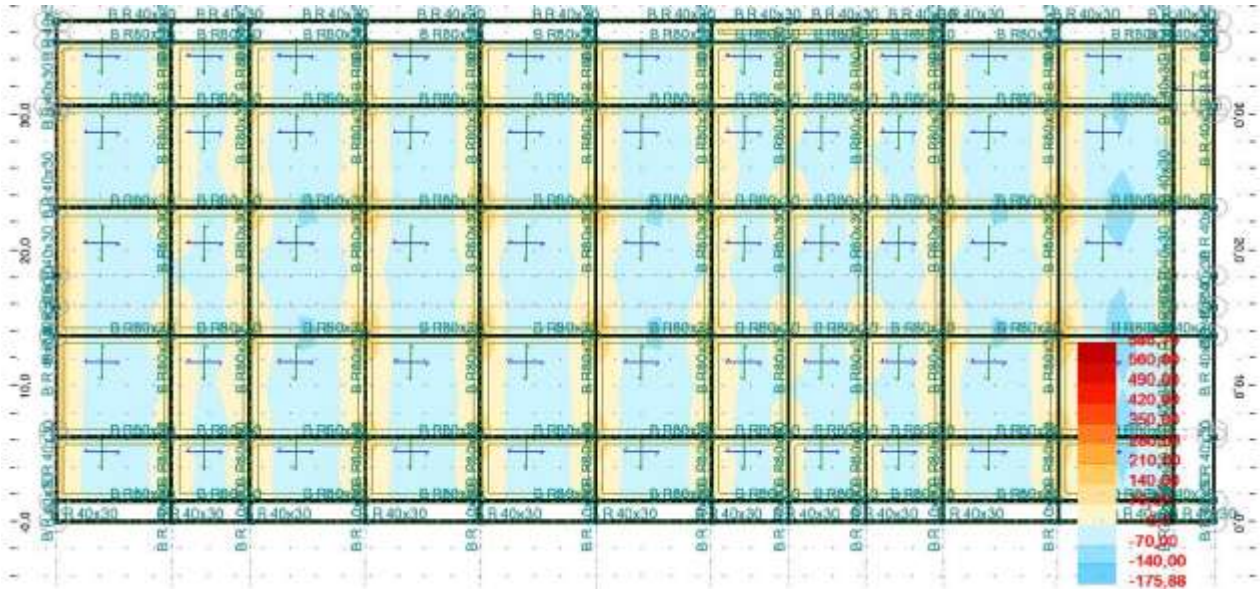


Soleta e katit -1

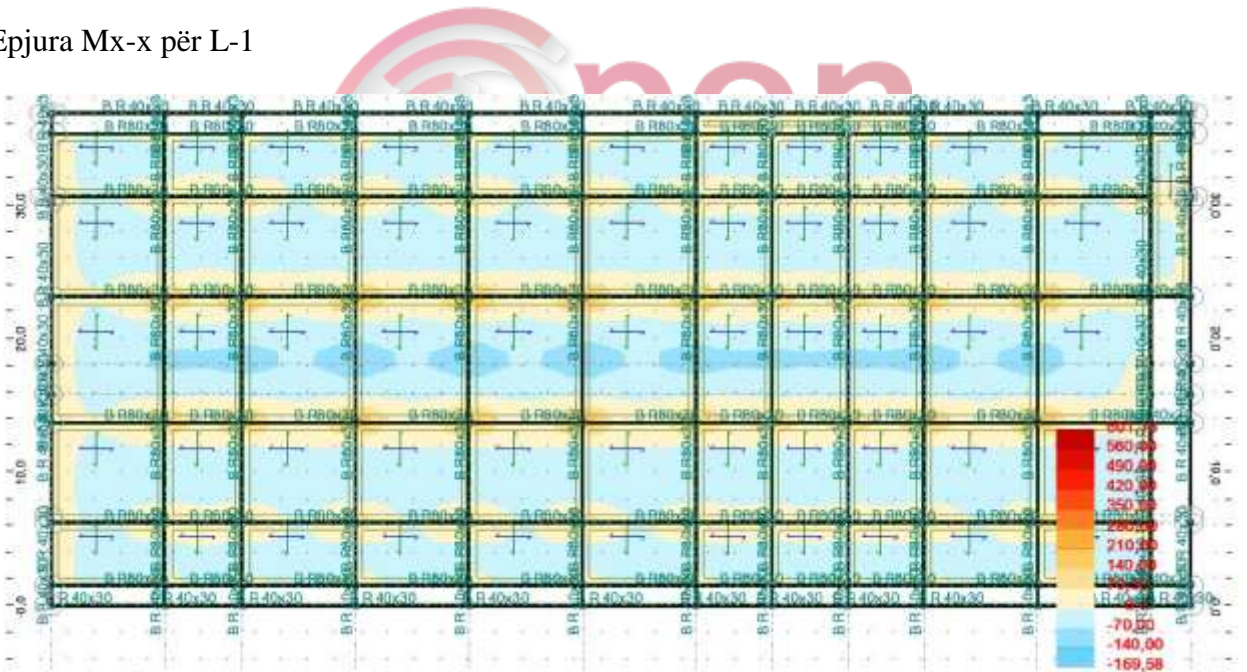


Armim traut

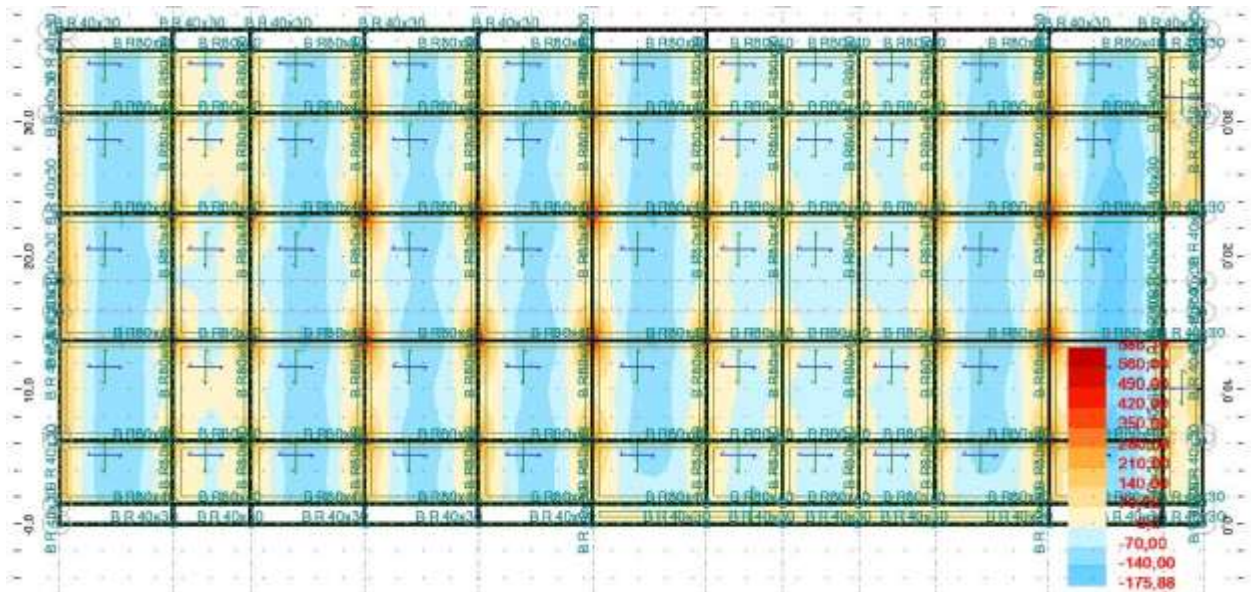
- Rezultatet e marra nga analiza e objektit



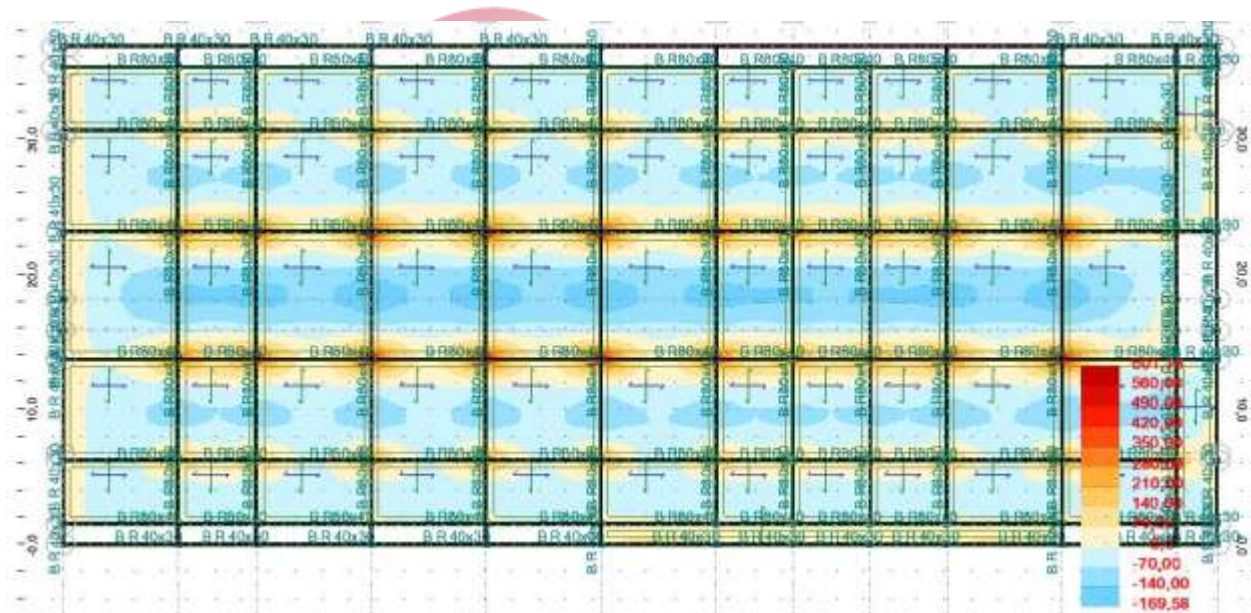
Epjura M_x-x për L-1



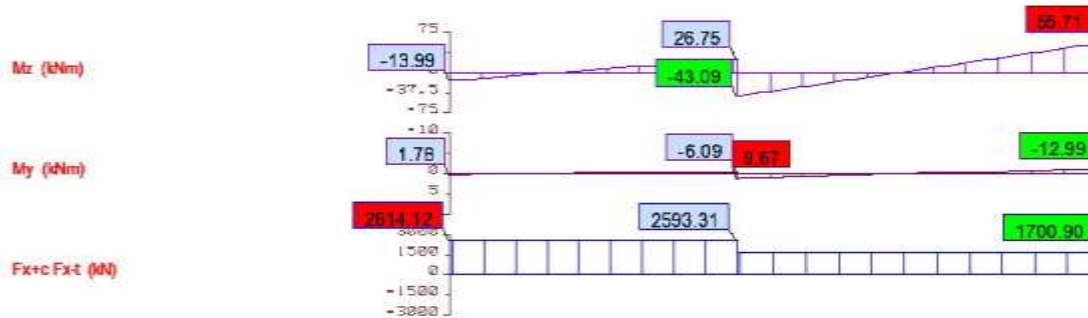
Epjura M_y-y per L-1



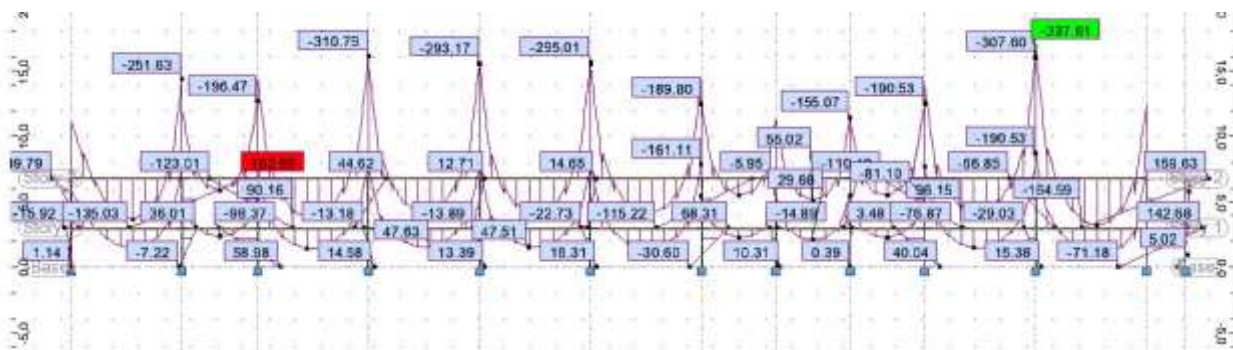
Epjura Mx-x per L0



Epjura My-y per L0



Epjurat e forcave të brendshme për një kollonë anësore dhe një kollonë mesi, respektivisht.



Epjurë momentesh për trarët

C.Punime Hidroteknike

1. TË PËRGJITHSHME

Sistemi i kullimit të ujërave të reshjeve atmosferike mbi parkingun (në sheshin "Italia") dhe të ujërave të bardha apo pjesërisht të ndotura të parkimit, përbëhet nga pjesët e mëposhtme:

- Kanalet prej betoni të polimerizuar në pjesën e sipërme dhe të poshtme të rampave dhe në sheshin mbi parkingun. Këto kanale do të jenë me pjerrësi të brendshme dhe do të montohen me copa me gjatësi 0.50 m dhe 1 m, sipas skemës së dhënë. Këto kanale do të mbulohen me kapak zgarë prej gize sferoidale (GS) me gjatësi $L = 1000$ mm dhe gjerësi $b = 200$ mm (kanali ka gjerësi $b = 235$ mm dhe thellësi të ndryshueshme nga $h = 265$ mm deri në 365 mm). Gjatësitë e kanaleve të shehsit jepen në vizatime.
- Piletat prej gize sferoidale të vendosura në soletën e ndërkatit midis dy kateve të parkimit (katit – 1 dhe katit -2). Këto pileta janë me kapak zgarë GS me formë katrore $b \times L = 300 \times 300$ mm dhe me dalje vertikale DN 100 mm, të cilat e shkarkojnë ujin në linjat e largimit të ujit prej GS nën soletën e ndërkatit (tavanin e katit -2).
- Pusetat ujëkapëse në pllakën e themelit, me kapak tip zgarë prej GS me formë katrore $b \times H = 400 \times 400$ mm. Këto puseta e përcjellin ujin tek linjat e largimit me tubacione polietileni brenda pllakës B/A të themelit.
- Tubacionet prej GS të montuara nën tavanin e katit më të poshtëm të parkimit (katit -2). Këto tubacione lidhen me gota dhe gomina dhe janë trasuar të montohen me pjerrësi minimale $p = 0.005$ m/m. Lidhjet e piletave me këto tubacione bëhet me braga dhe me bërryla prej GS me kënd 45° . Këto tubacione e përcjellin ujin tek dhoma teknike e largimit të ujërave të parkingut.
- Tubacionet prej polietileni të dendësisë së lartë, me dy shtresa (shtresa e jashtme e brinjuar dhe shtresa e brendshme e lëmuar), e kategorisë SN8. Këto linja do të montohen brenda pllakës së themelit, me pjerrësi $p = 0.005$ m/m, duke e përcjellë ujin tek dhoma teknike e largimit të ujërave të parkingut.
- Tubacionet prej polietileni të dendësisë së lartë, me dy shtresa (shtresa e jashtme e brinjuar dhe shtresa e brendshme e lëmuar), e kategorisë SN8 të parashikuara të montohen në sheshin sipër parkingut për largimin e ujërave të reshjeve atmosferike nga kanalet dhe pusetat e kapjes së ujit. Këto linja e përcjellin ujin tek pusetat e lidhjes me rrjetin rrugor të SKURA. Këto linja do të montohen në shtresat e mbushjes së sheshit,

pjesërisht mbi soletën e parkingut dhe pjesërisht në terrenin natyral përreth parkingut, me pjerrësi $p = 0.005$ m/m.

- Pusetat shimbledhëse prej B/A të vendosura në sheshin mbi parkimin. Këto puseta, përveç kapjes së ujit nga sipërfaqja e sheshit, do të shërbejnë edhe si puseta bashkimi dhe kontrolli të tubacioneve nga kanalet apo pusetat paraardhëse. Këto puseta do të jenë me kapak GS me formë katërkëndore me përmasa 70 x 40 cm.
- Pusetat e kontrollit apo të lidhjes së kanaleve me tubacionet. Këto puseta do të jenë prej B/A, me seksion 50 x 50 cm, me thellësi $H = 50$ cm, me kapak B/A.

Dhoma teknike e sistemit të largimit të ujërave

Kjo dhomë do të ketë pajisjet e mëposhtme të cilat shërbejnë për trajtimin dhe largimin e ujërave. Pajisjet janë si më poshtë:

- Njësitë e ngritjes mekanike të ujërave, të cilat do të shërbejnë për ngritjen e ujit nga katet e parkingut, në pusetën e sistemit të kullimit të sheshit mbi parking. Janë parashikuar 2 njësi, si pasojë e mungesës së hapësirë, për vendosjen e një stacioni të mirëfilltë me ngritje mekanike. Parametrat e njësisë janë $q = 20$ l/sek = 72 m³/orë, $H = 15$ ÷ 20 m.
- Rërëmbledhësi, i cili do të jetë një depozitë e parafabrikuar dhe që shërben për kapjen e rërërave, me qëllim ruajtjen dhe mosdëmtimin e pompave dhe tubacioneve të dërgimit pas pompave. Karakteristikat e tij do të jepen tek specifikimet teknike. Parametrat hidraulikë do të jenë të njëjtë me parametrat e njësisë së pompimit.
- Ndarësi i vajrave, i cili do të jetë një depozitë e parafabrikuar dhe që shërben për ndarjen e vajrave të mundshme që shpohen nga parking, me qëllim ruajtjen dhe mosdëmtimin e pompave dhe tubacioneve të dërgimit pas pompave, por edhe të mjedisit ku ato shkarkohen. Karakteristikat e tij do të jepen tek specifikimet teknike. Parametrat hidraulikë do të jenë të njëjtë me parametrat e njësisë së pompimit.

2. Projektimi

2.1. STANDARDET E PROJEKTIMIT TË SISTEMIT

Sistemi i kullimit të ujërave të parkingut është projektuar sipas metodave, formulave dhe tabelave të përcaktuara në standardet teknike europiane si më poshtë:

- EN 752 Drain and sewer systems outside buildings:
- Part 1: Generalities and definitions
 - Part 2: Performance requirements
 - Part 3: Planning

- Part 4: Hydraulic design and environmental considerations
- Part 6: Pumping installations

EN 12056 Gravity drainage systems inside buildings

- Part 1: General and performance requirements
- Part 2: Sanitary pipework, layout and calculation
- Part 3: Roof drainage, layout and calculation
- Part 4: Wastewater lifting plants – Layout and calculation

EN 12050 Wastewater lifting plants for buildings and sites. Principles of construction and testing

- Part 2: Lifting plants for faecal-free wastewater
- Part 4: Non-return valves for faecal-free wastewater and wastewater containing faecal matter

2.2. LLOGARITJET HIDRAULIKE

2.2.1. LLOGARITJA E PRURJEVE

Projektimi i sistemit të kullimit të ujërave është porjektuar duke pasur parasysh prurjet si më poshtë:

- Prurja e UA, në sipërfaqen e sheshit dhe të rampave të hyrjes dhe të daljes nga parking, si dhe të shkallës, së hyrjes dhe daljes së këmbësorëve. Kjo prurje është llogaritur me metodën racionale:

$$Q = \frac{C \times I \times A}{360} \quad [m^3/sec]$$

ku:

Q – prurja e ujërave të reshjeve atmosferike [m³/sec]

C – koeficienti i rrjedhjes sipërfaqësore, i cili është pranuar C = 0.95, meqenëse sipërfaqja konsiderohet e papërshkueshme.

I – intensiteti i rënies së shirave, i cili është marrë nga Buletini i Institutit Hidrometeorologjik, 1985, dhe është pranuar për T = 100 vjet, t = 10 minuta me vlerë i=194 mm/orë.

- Prurja nga sistemi i shuarjes së zjarrit, i cili do të jetë me sprinklera dhe me hidrante. Prurja e dhënë nga projekti i sistemit MNZ, rezulton q = 1000 l/min = 17 l/sek, për secilin kat të parkingut. Pra gjithsej 2000 l/min = 33 – 34 l/sek.

2.2.2. LLOGARITJA E PËRMASAVE TË ELEMENTËVE TË SISTEMIT

Llogaritjet hidraulike janë kryer për përmasimin e elementëve të sistemit, si piletat, kapaciteti i kapakëve të pusëve dhe tubacionet e linjave të kullimit të parkingut.

Llogaritjet për kapacitetin kullues të piletave dhe të kapakëve të pusëve janë kryer duke u bazuar në metodat dhe formulat e HEC no. 22, 3-rd edition of **FHWA** (Federal Highway Administration) – Urban Drainage Manual, dhe HDS no. 4 of **FHWA** – Introduction to Highway Hydraulics. Bazuar në materialet dhe rekomandimet e dhëna nga literaturat e mësipërme, rezulton se kapaciteti i piletave (300 x 300 mm) është $q_G = 6 - 8$ l/sek, kurse kapaciteti kullues i kapakëve tip zgarë të pusëve (400 x 400 mm) është $q_{GR} = 15$ l/sek.

Llogaritjet hidraulike të përmasimit të tubacioneve të linjave janë kryer me formulën Chezy, duke përdorur koeficientin e ashpërsisë sipas Gauckler-Strickler, duke pranuar shkallën e mbushjes së tubacioneve ($h/D = 0.75$). Formula jepet si më poshtë:

$$v = C \times \sqrt{R \times i} \quad [m/sek]$$

ku:

v – shpejtësia e ujit [m/sek];

C – Koeficienti Chezy, i llogaritur si funksion i koeficientit të ashpërsisë Gauckler-Strickler, i cili është pranuar të jetë $80 \text{ m}^{1/3}/\text{sek}$, për tubacionet PE dhe $70 \text{ m}^{1/3}/\text{sek}$, për tubacionet e gizës sferoidale;

i – pjerrësia gjatësore e tubacionit apo kanalit;

Përmasat e tubacioneve sipas llogaritjeve jepen në tabelën e mëposhtme:

Tubacionet prej gize sferoidale		
Diametri Nominal DN [mm]	Diametri i jashtëm Dj [mm]	Diametri i brendshëm Db [mm]
125	137	121.87
150	162	146.25
200	212	195
Tubacionet prej HDPE me dy shtresa (shtresa e jashtme e brinjuar) SN8		
Diametri Nominal DN/OD [mm]	Trashësia e tubacionit S [mm]	Diametri i brendshëm Db [mm]
160	11.5	137
200	14	172
250	16	218
315	21.5	272

- Tubacioni i dërgimit është llogaritur të jetë Tub PE100 Dj 90 mm PFA 10 bar, për të përcjellë prurjen $q = 20$ l/sek.

D.Punime Elektrike

PERMBAJTJA

Hyrje

Të dhënat në lidhje me shpërndarjen e energjisë dhe shfrytëzimit

1. Furnizimi me Energji Elektrike
2. Shperndarja e Energjise
3. Instalimet Elektrike.
4. Sistemi i Ndricimit
5. Sistemi i Mbrojtjes nga Zjarri
6. Sistemi i Detektimit te Gazrave CO dhe NO₂
7. Sistemi i Njoftimit se Publikut
8. Sistemi CCTV
9. Sistemi i Drejtimit te Automjeteve



Hyrje

Projekti elektrik parashikon furnizimin me energji dhe zgjidhjet për sistemet në Parkingun Publik në Sheshin Italia. Llogaritjet janë bërë duke u bazuar në fuqitë e pajisieve mekanike të dhëna nga projektuesi Mekanik si dhe në ngarkesat e tjera për ambientet teknike ,të shërbimit, koridore etj.

Të dhënat në lidhje me shpërndarjen e energjisë dhe shfrytëzimit:

Sistemi i Tokëzimit:

- Sistemi TNS

Tensioni nominal Punës (U_e) :

- 400 V (F/F)
- 230 V (F/N)

Tensioni nominal Izolimit (U_i)

- ≥ 690 V

Tensioni nominal i impulseve (U_{imp}) që durojnë pajisjet e tensionit të ulët :

- 24 kV

Tensioni testues i pajisjeve të tensionit të ulët:

- 1 min. 50 Hz 3500 V

Frekuenca :

- 50 Hz

Shërbimi nominal :

- I pandërprerë

Rënia e tensionit midis burimit dhe ngarkesës

- Maksimumi 4 % në AC (nga klemat e daljes së transformatorit te priza më e gjatë)

Madhësia e kabllit të neutrit :

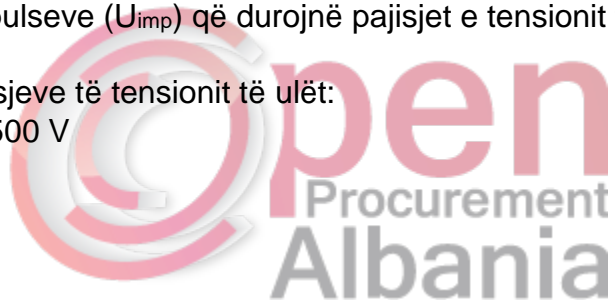
- sipas kodeve dhe standarteve
- Sa $\frac{1}{2}$ e seksionit të fazës për seksione më të mëdha se 16mm².
- në seksion të njëjtë me atë të fazës në rast furnizimi të pajisjeve që shkaktojnë harmonika (PC, servera, motora).

Kapaciteti i çkycjes dhe durimi i lidhjes së shkurtër :

- CEI 947.2 P1 (cikël 0 – 3 min. – CO)
- $I_{cu} \geq 16$ kA Paneli Kryesor
- $I_{cu} \geq 10$ kA Panelet Shpërndarëse

Kufizimet e Zhurmës:

- Në perputhje me ligjet dhe normat lokale



1. Furnizimi me energji elektrike

Furnizimi me energji elektrike do të realizohet nga linja e tensionit të mesëm 20kV në pikën më të afërt sipas përcaktimit të operatorit të shpërndarjes së energjisë.

Hyrja në objekt do të realizohet me kabëll të tensionit të mesëm me izolacion XLPE me tension izolimi 18/30kV me seksion në perputhje me standartet dhe llogaritjet të fuqisë.

Kabina elektrike do të jetë e pozicionuar në katin -1 të objektit. Celat e TM do të jenë të vendosura ngjitur me dhomën e TR. Hyrja në objekt e linjës së TM do të jetë në celën seksionuese IM dhe në një cele tjetër seksionuese IM do të realizohet dalja për në rrjetin unazor të shpërndarjes. Lidhja me pështjellen primare të TR do të realizohet me ane të një cele QM seksionuese e pajisur me siguresë.

Panelet e shpërndarjes janë vendosur në çdo ambient të nevojshëm sipas projekteve elektrike.

Konsumi energjise matet në tension të ulët. Konsumi total i energjisë është vendosur të bëhet në panelin e tensionit të ulët.

Për shkak të rëndësisë së sistemeve të instalura në Parking që kanë të bëjnë me ruajtjen e jetes së njerëzve është parashikuar instalimi i një gjeneratori momentalisht apo në të ardhmen që do të mbulojë 100% ngarkesën elektrike. Pozicioni i gjeneratorit do shikohet të bëhet në varësi të hapësirave teknike.

Në rast të ndërprerjes së energjisë njësia duhet të fillojë në mënyrë automatike. Nëse kemi mungesë tensioni nga rrjeti, duhet të ndizet gjeneratori duke hapur automatet e rrjetit dhe seksionuesin.

Nëpërmjet njërive të kontrollit sistemi duhet të japi energji në Parking për më pak se 20 sekonda, duke i dhënë ngarkesë sistemeve. Pas kthimit të energjisë nga rrjeti, duhet të paktën të jetë në punë minimumi 30 sekonda, përpara ndëzjes së pajisjeve kryesore përsëri. Gjeneratorët do të ndizen/fiken sipas nivelit të tensionit në furnizimin me rrjet, renditjes së fazave dhe mungesë faze.

Për ngarkesat për të cilat energjia duhet të jetë e pandërprerë parashikohet furnizimi me një UPS të vendosur në dhomën e panelit kryesor. UPS do ketë by-pass automatik për kyçjen dhe çkyçjen në rrjet si dhe një by-pass manual sigurie të parashikuar në panel. Fuqia e Transformatorit, gjeneratorit dhe UPS nxirret në bazë të llogaritjes së ngarkesës dhe paraqiten në projekt.

Transformatori të parashikohet me tre peshtjella 20/6/0.4kV për të qenë sa më fleksibël me lidhjen me sistemin e tensionit të mesëm. Duke pasur parasysh tensionin e furnizimit të nënstacioneve dhe linjave në afërsi të objektit dhe mundësitë e ndryshimit të sistemit në të ardhmen.

2. Shpërndarja e energjisë

Për pajisjet e energjisë të tensionit të ulët nga transformatori në panelin kryesor të shpërndarjes duhet të instalohet me kabllot e përcaktuar dhe llogaritur në varësi të ngarkesës së tij.

Shpërndarja e energjisë elektrike në Parking do të bëhet me përcjellësa bakri. Rryma nominale do të jetë sipas madhësisë së panelit të treguar në skemat e paneleve elektrike në përputhje me ngarkesën elektrike të katit. Instalimi i përcjellësave do të bëhet në kollonat elektrike në ngjitjet vertikale dhe në instalimet me tub fleksibel PVC brenda betonit.

Karakteristikat teknike për panelin kryesor:

- Izolimi tensionit (në përputhje me pajisien) V 1000
- Tensioni punës V 380/400
- Rryma në qark të shkurtër kA 36
- Frekuenca Hz 50/60
- Tensioni ndihmës V 230
- Sistem neutral
- Blindozebarrat (3F ose 3F+N) 3F+N
- Materiali panelit P, G Kromuar
- Fortësia mekanike sipas normës CEI EN 50102
- Lloji panelit Prisma P IP31 me derë transparente IK08
- Ngjyra e jashtme sipas RAL9001
- Ngjyra e brendshme sipas RAL9001
- Shkalla e jashtme mbrojtjes IP31
- Shkalla e brendshme mbrojtjes IP20

3. Instalimet Elektrike

Përcjellësat dhe Kabllot:

Përcjellësat dhe Kabllot duhet të kenë kërkesa të larta për tipin e izolimit, mbështjelljes, dhe përcjellësve të specifikuar.

Kabllot e ushqimit të tensionit të ulët për sistemin e shpërndarjes 400/230V duhet të jenë konform me sistemet EN dhe TNC-S. Tipi izolimit duhet të jetë rezistent ndaj lagështirës dhe nxehtësisë, i përshtatshëm për temperaturë pune maksimale deri në 70 gradë celcius. Kabllot duhet të jenë një copë pa lidhje mes tyre përveç rasteve kur distancat janë më të mëdha se gjatësia maksimale e kabllit.

Kthesat (përkuljet) e kabllave nuk duhet të jenë më pak sesa ato të specifikuara nga prodhuesi për tipin e kabllit të specifikuar.

Të gjithë përcjellësit duhet të jenë prej bakri. Ato duhet të jenë të plotë siç kërkohen.

Induksionet minimale të përcjellësve: të gjitha prizat: 2.5mm²/ instalimet e brendshme të ndriçimit 1.5mm², 400V/230V, Kodi me ngjyra:

- Faze: E zeze, gri, kafe (kabllot)
- Faze: E zeze (telat)
- Neutri: Blu e lehte
- Tokëzimi mbrojtës: Verdhe/jeshile (shirita)

Standartet:

CEI 60 502 : Kabllo fuqie të izoluar me dielektrike të plotë për tensione nominale nga 1kV deri në 30kV..

CEI 60 227 : Përcjellës dhe kablllo të izoluar PVC për rryma nominale deri në 450/750V

Tubat, kutitë dhe Kanalinat:

Brenda parkingut do të jenë të gjitha kabllo të shtrirë në tuba fleksibël. Shpërndarja kryesore e përcjellësave do të bëhet në kanalina metalike sipas seksioneve të dhëna në projekt. Do të përdoren tuba të ndarë për kabllo të fuqisë, të rrymave të dobëta dhe sistemeve të sigurisë të cilat nuk duhet të perziehen me njeri tjetrin. Te gjithë kabllo duhet të fiksohen me kapse kabllosh dhe gjatë fiksimit të tyre të tregohet kujdes ndaj prishjes apo dëmtimit të izolacionit të kabllit që mund të çojë në kontakt direkt të personave me rrymën elektrike.

Konform normave ndërkombëtare IEC 61537.

4. Sistemi i Ndrëçimit

Konfigurimi i ndrëçimit duhet të jetë sipas normës EN 12464: "Ndrëçimi për parkimet publike nëntokë" nën shqyrtimin e kriterëve të cilësisë së përgjithshme për ndrëçim . Llogaritja e ndrëçimit është bërë përmes programeve të simulimit DIALUX.

Nivelet e ndrëçimit mesatare për zonën janë konsideruar si më poshtë :

- Rampat e hyrjes dhe daljes : 300 lux
- Shkallët : 150 lux
- Dhoma inxhinierike dhe dhoma kontrollit: 200 lux
- Zona zyrave dhe ambientet perkatese : 300 lux
- Tualetet : 200 lux
- Parking : 75 lux

Për ridimensionimin e sistemit të ndrëçimit supozimet duhet të referohen EN 12464.

Furnizimi i ndrëçimit do të bëhet nëpërmjet qarqeve kryesore dhe gjenerator.

Ndarja e ngarkesës do të bëhet nëpërmjet qarqeve të veçanta. Kontrolli i ndrëçimit duhet të jetë që në rastin e një alarmi zjarri të gjithë ndrëçimi të jete i ndezur.

Zonat si dhoma e paneleve etj, duhet të jenë të pajisura me ndrëçimin lokal. çdo grup mund të kontrollohet manualisht nga celësa ose pulsant të vendosur në çdo zonë ose të centralizuar.

Gjithashtu në sistemin e ndrëçimit janë parashikuar daljet sinjalizuese normale dhe daljet e emergjencës.

5. Sistemi i Mbrojtjes nga Zjarri

Sistemi i mbrojtjes ndaj zjarrit duhet të jetë në përputhje me kërkesat e standartit EN 54-13, standarte vendase ose standarte të tjera ekuivalente.

Sistemi duhet të kryejë këto funksione: Detektimin automatik të zjarrit, procesimin e informacioneve të marra nga sensorët, sinjalizimin, dhënie alarmi në mënyrë manuale dhe detektim i shpejtë i defekteve të vetë sistemit.

Sistemi i parashikuar në projekt është i adresueshëm.

Në zonën e parkimit do të instalohen sensor temperature, të cilët duhet të vendosen me norme në ambientet ku mund të ketë tym dhe gazra të cilët shkaktojnë hapjen e panevojshme të sensorëve të tymit. Pozicioni i sensorve vendoset në bazë të të dhënave të marra nga prodhuesi. Në të gjitha ambientet e tjera instalohen sensor tymi. Pikat e thirrjes manuale duhet të jenë të shpërndara që të plotesojnë kushtin që distanca maksimale për ti arritur nuk duhet të kalojë 45m. Alarmet zanor duhet të vendosen në pozicione dhe mënyrë të tillë që të arrihet niveli i kerkuar i tingullit i cili duhet të jetë 65dB ose të paktën 5 dB mbi nivelin e tingullit të ambientit. Tingulli sduhet të kalojë nivelin maksimal 120dB.

Vendosja e Centralit të zjarrit dhe skema e lidhjes është dhënë në projekt. Me sistemin e zjarrit lidhen : dyert e emergjencës, sistemi i ventilimit dhe ashensori.

Testime duhet të realizohen që të sigurohet që secili nga elementët e realizon në mënyrë korrekte funksionin e tij në të gjitha situatat e pritshme operationale.

6. Sistemi i Detektimit të gazrave CO dhe NO₂

Gazrat CO dhe NO₂, janë komponentet më toksikë të mbetjeve të djegura të karburantit të makinave, situatë që i bën shqetësues për sigurinë në strukturat e parkimeve. Prandaj duhet të merren masa për parandalimin e arritjes së niveleve të patolerueshme të këtyre gazrave. Instalohet një sistem detektimi automatik i këtyre gazrave në parkim i cili bashkëpunon me sistemin e ventilimit për ti mbajtur këto gazra brenda normave të lejuara.

Do të perdoret një central me 4 zona secila me maksimumin 16 sensor për zonë. Sensoret do montohen në kolona të paktën 1.5m mbi dysheme. Cdo sensor mbulon mesatarisht një sipërfaqe prej 700m², një rreth me rreze 15m. Centrali duhet të ketë dalje për kontrollin e sistemit të ventilimit, e cila mund të jetë me një ose dy shpejtesi në varësi të standartit. Niveli i pranueshem i gazrave NO₂ dhe CO i programueshem.

Vendosja dhe skema e lidhjes është e dhënë në projekt.

7. Sistemi i evakuimit zanor

Sistemi i njoftimit te publikut është sistem alarmi zanor ku duhen integruar të gjitha funksionet të parashikuara në perputhje me normat: IEC60849, NEN2575, BS5839/8 dhe EN54-16.

Do të montohen autoparlante në mur me fuqi 10W në zonën e parkimit dhe 6W në ambientet e tjera. Do ketë të paktën dy zona të vecanta thirrjeje.

Autoparlanetet duhet të lidhen nëpërmjet amplifikatorëve të fuqisë të përshtatshëm me kontrolluesin e alarmit zanor dhe player-in e kombinuar DVD/CD.

Pajisjet kryesore të fuqisë të sistemit të autoparlanteve siç janë amplifikatorët, kontrolluesi i alarmit zanor dhe palyer-i/tuner-i i kombinuar DVD/CD duhet të instalohet në rack.

Skema e sistemit dhe vendodhja e elementëve të sistemit është përcaktuar në projekt. Sistemi përbëhet: nga kontrolleri i alarmit zanor, amplifikatori, stacion i njoftimit, altoparlant te ndryshëm, DVD/CD player.

8. Sistemi CCTV

Projekti parashikon instalimin e sistemit të monitorimit CCTV në të gjithë godinën për arsye sigurie. Detyrat e sistemit përfshijnë: monitorimin e korridoreve dalëse dhe parkimit, pozicioni i kamerës dhe specifikimi i lentes për një minimum $\frac{1}{2}$ e monitorimit të lartësisë mesatare të personit në distancë maksimale, kamera IP të brendshme me ngjyra dhe me përdorim për nivelë te uleta ndriçimi, monitorim nga një stacion qëndror. Sistemi CCTV përbëhet nga kamera fikse të insaluara tek hyrjet/daljet e parkimit dhe në pjesën e parkimit për të monitoruar pjesën e lëvizjes së makinave për të siguruar cilësi të lartë mbikqyrjeje. Parkimi do të ketë grupin e kamerave dhe pajisjeve CCTV të vendosura në Rack-un kryesor. Të gjitha kamerat do të lidhen me kabëll Cat.6 sipas vizatimit nga pajisjet kryesore të vendosura në katin -1 për çdo kamere. Qellimi i sistemit te monitorimit me kamera është monitorimi i trafikut dhe i hyrje daljeve të Parkingut.

Sistemi përmban:

- Kamera IP, fikse, me ngjyra
- NVR për manaxhimin dhe regjistrimin e videove

Të gjitha paisjet e sistemit që ndodhen në rack do të furnizohen me energji të pandërprerë nga UPS. Pajisjet do të jene të përshtatshme për montim në rack. Video/Monitorimi do të lidhet me dhomën e monitorimit në parkim duke përdorur një fiber 4-8 –fijesh.

9. Sistemi i drejtimit te automjeteve

Sistemi i drejtimit të automjeteve përfshin: barrierat e hyrjes dhe të daljes, kasat e pagimit, sensorët e sigurisë, sensorët ultrasonik të numërimit të automjeteve në hyrje dalje dhe në rampë, sensorët e detektimit dhe tregues të vendeve të parkimit, tabelë treguese në hyrje që përcakton numrin e vendeve të lira të parkimit për 2 nivelet.

Qëllimi i sistemit të drejtimit të automjeteve është lehtësimi i lëvizjes dhe praktikiteti i përdorimit të parkingut në bazë të informacioneve dhe sinjalistikave të dhena nga sistemi.

Modulet e kontrollit zonal dhe modulet e numërimit vendosen në server room. Parkimi është ndarë me 4 zona të kontrolluara me nga një kontrollor zonal i aftë të lidhet me deri në 96 sensore parkimi me tre loop-e. Skema e lidhjes dhe pozicionet jepen në projekt.

Modulet të çertifikuara dhe në përputhje me standartet: IEC 60905-1 :2005 (Botimi i dyte), EN 60950-1 :2006 (Botimi i dyte) + A1 1 :2009, UL60950-1 , CAN/CSA22.2 Nr. 60950-1 -07.

Barrierat e makinave automatike dhe lexuesit e kartës do të jenë të pozicionuar në hyrje dhe në dalje. Lexuesit e kartës do të jenë pjesë e kontrollit të sistemit të hyrjes. Përveç lexuesit të kartës në hyrje do të jetë e mundur që barrierat të ketë një hapje manuale nga dhoma e monitorimit. Loop-et e sigurisë do të jenë të mundura në të gjitha barrierat.



E.Punime MNZSH

1.1 PËRMBAJTJA E RELACIONIT TEKNIK MNZSH-SË

Ky Relacion Teknik i projektit “Dokumentacioni Grafik për Mbrojtjen nga Zjarri dhe Shpëtimin” i objektit “Parkimi nëntokesor të sheshi Italia, Tirane përmban:

- 1- Pjesën e relacionit të projektit të arkitekturës urbane;
- 2- Pjesën e relacionit të projektit konstruktiv të MNZSH-se;
- 3- Pjesën e relacionit të projektit mekanik të MNZSH-se;
- 4- Pjesën e relacionit të projektit elektrik të MNZSH-se;
- 5- Pjesën e relacionit të projektit hidrik të MNZSH-se;
- 6- Pjesën e relacionit për skemat e vakuimit.

1.2 MBESHTETJA LIGJORE DHE NORMATIVE

Projekti për Mbrojtjen nga Zjarri dhe Shpëtimin i objektit “Parkimi nëntokesor të sheshi Italia në Tirane është realizuar në baze të standarteve dhe normave lokale si dhe ato të vendeve të Komunitetit Europian. Sistemi i mbrojtjes kundër zjarrit respekton të gjitha kërkesat e detyrueshme shtetërore që kanë të bëjnë me normat / standartet që janë në fuqi aktualisht në Shqipëri si dhe normat Europiane.

Ligjet, rregulloret, normat dhe standartet e përdorura në këtë projekt janë paraqitur në vijim:

- Ligji nr. 152/2015 “Për shërbimin e mbrojtjes nga zjarri dhe shpëtimin”;
- Rregullore “Mbi masat e mbrojtjes kundër zjarrit në projektimin e ndërtesave të çdo lloji “Vendim nr.162 datë 19.4.1965, e ripunuar;
- Udhëzim i Ministrisë të Punëve të Brendshme nr.425 datë 24.7.2015 “Për pranimin, administrimin e dokumentacionit teknik dhe grafik të projektit të mbrojtjes nga zjarri dhe për shpëtimin dhe leshimin e akteve teknike”;
- Urdhër nr.45 datë 09.04.2004 “Mbi rruajtjen e vlerave materiale nga zjarri në depo dhe magazina”.
- EN 13501 Fire classifications of construction products and building elements (all parts)
- IEC 79-10 Area Classification Guidelines
- EN 2 Classification of fires
- EN 1838 Lighting applications – Emergency lighting
- EN 1366 Fire resistance tests for service installations
- NFPA 10: Standard for Portable Fire Extinguishers, 2010 edition.
- BS EN B2: Fire Safety – Buildings other than Dwelling houses – Volume 2

1.3 PJESË E RELACIONIT TË PROJEKTIT ARKITEKTUROR

Objekti "Parkimi nëntokësor te sheshi Italia në Tiranë" përbëhet nga 2 kate parkimi nëntokë. Sipërfaqja totale e çdo kati parkim nëntokë është 3.587m². Vetë sipërfaqja e parkimit në çdo kat është 2915m² dhe diferenca përbëhet nga ambiente teknike, depozitat e ujit të impjantit të mbrojtjes nga zjarri dhe ambientet sanitare. Parkimi ndodhet në zonë urbane dhe ka akses të drejtpërdrejtë në rampat hyrëse dhe dalëse të tij për në parkim. Edhe në brendësi të ndërtesës forcat zjarrfikëse dhe të shpëtimit i kanë hapsirat e duhura për të kryer me efektivitet veprimet operacionale në zgjidhje të situatave.

Parkimi klasifikohet nëntokësor dhe i mbyllur duke qenë se ndonëse parashikohen hapjet perimetrale për ventilimin natyral në kushte normale të funksionimit, këto hapje janë më të vogla se 60% e sipërfaqes së mureve anësore dhe më të vogla se 4% të sipërfaqes së parkimit.

1.3.1 KOMPARTIMENTIZIMI

Duke qenë se parkimi është i mbyllur sipërfaqja maksimale për një kompartiment zjarri është 2500m², e cila dyfishohet me përdorimin e një impjanti të shuarjes automatike të zjarrit. Duke qenë se parashikohet në projektin hidrik të mbrojtjes nga zjarri një impiant "sprinkler" sipërfaqja maksimale e një kompartimenti shkon në 5000m². Për këtë arsye parkimi çdo kat parkim përbën një kompartiment zjarri, pa qenë nevoja e ndarjeve të mëtejshme.

1.3.2 LARTËSITË E KATEVE PARKIM

Lartësitë e kateve janë përkatësisht 3.2m për katin -1 dhe 2.56m për katin -2 dhe struktura e soletave për të dyja katet është parashikuar monolite pa trarë të varur.

1.3.3 NUMRI I POSTEVE TË PARKIMIT

Numri i vendeve të parkimi në katin -1 është 92+2 poste ndërsa në katin -2 janë parashikuar 104 poste parkimi automjesh.

1.3.5 VENTILIMI I PARKIMIT NËNTOKËSOR

1.3.5.1 Ventilimi natyral

Ventilimi natyral ka për qëllim që të garantojë parametrat të pranueshëm të cilësisë së ajrit për mosdëmtimin e shëndetit të përdoruesve të parkimit. Parkimi është i projektuar në mënyrë që

të sigurohet ventilimi natyral i tij duke garantuar një sipërfaqe ventilimi për çdo kat parkim (kompartiment) jo më të vogël se 1/25 e sipërfaqes së tij (4% e sipërfaqes së parkimit).

Në këtë mënyrë, për të dy katet:

- sipërfaqja: 2915m²;
- sipërfaqja e nevojshme e ajrimit natyral: 117m²;

Parkimi është i projektuar në mënyrë që të sigurohet një sipërfaqe ventilimi natyral i tij për katin e parë nëntokë prej rreth 98m² (3.3% 3 sipërfaqes së parkimit dhe për katin e dytë nëntokë prej rreth 58m² (2% e sipërfaqes së parkimit).

Për këtë arsye, ventilimi natyral shoqërohet dhe një sistem i ventilimit mekanik.

1.3.5.2 Ventilimi mekanik

Ndonëse numri i posteve të automjeteve në parkim është më i vogël se ai i kërkuar nga normativat që kërkojnë integrimin e ventilimit natyral me atë mekanik (<125 autovetura në katin-1 dhe <100 autovetura në katin-2) në projektin e parkimit sheshi "Italia", sistemi i ventilimit natyral është kombinuar me sistemin e ventilimit mekanik i cili parashikon largimin e tymit në rast zjarri; sasia e ajrit të larguar nga sistemi mekanik është marë 10 vëllime në orë.

Në këtë mënyrë për katin -1 parashikohen pajisje të largimit të ajrit me kapacitet 2915m² x 3.2m 3ach = 93.000m³/orë dhe per katin -2 me kapacitet 2915m² x 2.56m x 10 ach = 75.000m³/orë.

Sistemi i ventilimit mekanik parashikon përdorimin e ventilatorëve aksiale për flakjen e tymit jashtë (27 ventilatorë për çdo kat parkim). Kompensimi i sasisë së larguar të ajrit bëhet nga grilat e ventilimit natyral, në kah të kundërt me pozicionin e ventilatorëve aksiale.

Nëvoja e përdorimit të ventilatorëve me zhvendosje do të analizohet nëpërmjet simulimit CFD.

1.4 PJESË E RELACIONIT TË PROJEKTIT KONSTRUKTIV TË MNZSH

Nga ana konstruktive, objekti "Parkim me 2 kate nëntoke" në sheshin "Italia" është projektuar me elementë konstruktive të padjeggshëm dhe struktura ndarëse të tipit R90. Edhe ndarjet e kompartimenteve të parkimit me ambjentet teknike do të jenë të tipit jo më të ulët se REI90. Shkallët e largimit do të jenë të realizuar me struktura të padjeggshme të tipit të paktën REI120 dhe të pajisura porta të tipit të paktën REI120 me vetë-mbyllje.

Për të rritur garancinë për jetën e njerëzve të pranishëm, kur ata ndodhen në kushtet e një zjarri dhe për të bërë të mundur një evakuim të shpejtë dhe të sigurtë të tyre nga vendi i ndodhjes është e detyrueshme që daljet dhe rrugë kalimet evakuuese, sidomos hapsirat dhe kalimet në to të mbahen gjithnjë të lira. Ato bëhen prezent edhe nëpërmjet tabelave treguese fosforeshente dhe me ndriçim.

Në këtë mënyrë, masat e përgjithshme pasive të mbrojtjes nga zjarri përfshijnë edhe:

- pozicionimin e shenjave në vende të dukshme dhe vendosjen e instruksioneve për veprimet që duhet të kryejë personeli në rast zjarri;
- pozicionimin e shenjave që paraqesin pozicionet e fikëseve të zjarrit dhe hidrantëve, rrugët e largimit dhe daljet e emergjencës;
- largimin e materialeve të ndezshme nga ambjentet e parkimit dhe vendosjen e tyre vende të sigurta për parandalimin e transmetimit të zjarrit;
- mbajtjen të lirë të rrugëve të largimit;
- mirëmbajtjen e kujdesshme dhe kontrollin e vazhdueshëm të instalimeve elektrike në përputhje me rregullat përkatëse për instalime të tilla;
- inspektimin nga një personel i kualifikuar dhe trainuar i të gjitha kompartimenteve, magazinave, etj. gjatë gjithë kohës për eliminimin e kushteve që mund të çojnë në krijimin e një zjarri.

1.4 PJESE E RELACIONIT TË PROJEKTIT MEKANIK TË MNZSH-SË

Në tërësi, duke marrë në konsideratë edhe karakteristikat e ndërtesës si dhe destinacionin e saj, janë përdorur substanca shuarëse si më poshtë :

- sistem stacionar automatik i shurjes së zjarrit (sprinkler) në të dy katet parkim;
- sistem i mbrojtjes nga zjarri me ujë, me hidrantë të brendshëm në të dy katet parkim;
- fikës portabël në të gjitha pozicionet e treguara në projekt.

1.4.1 FIKËSIT PORTABËL

Faktorët përcaktues që duhen marrë në konsideratë gjatë projektimit të mbrojtjes aktive nga zjarri kanë qenë:

- Natyra dhe përmasa e zjarrit dhe madhësia e zonës që do të mbrohet
- Mundësia e përhapjes me shpejtësi e zjarrit;
- Kërkesat dhe normat sipas UNI 10779 si dhe ato që janë në fuqi në Shqipëri

Në projekt janë përcaktuar me saktësi edhe zonat që kanë lidhje me klasat e zjarrit si dhe vendet ku janë vendosur fikësit portabël të zjarrit.

Fikësit e zjarrit portabël me pluhur EN3 do të jenë të klasës 34A 233BC me karakteristika si më poshtë:

Type	Cylinder's weight in[kg]	Cylinder's material	Extinguishing material weight in[kg]	Extinguishing material	Functioning in [sec]	Material through in [m]	Functioning under the temperatures [°C]	Dimensions Height [mm]	Diam. [mm]	Thickness [mm]
EN3	9,1	Steel	6,0	Powder ABC	15,5	6+7	-20/+60	450	160	1.6

Shuarësit e zjarrit portabël do të mirëmbahen dhe testohen të paktën në çdo vit nga autoritete të liçensuara për këtë qëllim.

Në ambientin “kabina elektrike” është parashikuar vendosja e një fikësi zjarri me CO₂.

Karakteristikat e tij do të jenë si më poshtë:

Type	Cylinder's weight in[kg]	Cylinder's material	Extinguishing material weight in[kg]	Extinguishing material	Functioning in [sec]	Material through in [m]	Functioning under the temperatures [°C]	Dimensions Height [mm]	Diam. [mm]	Thickness [mm]
EN3	14.9	Steel	5,0	CO ₂	17.37	4	-20/+60	751	137	2.0

Fiksiti me CO₂ do të mirëmbahen dhe testohen çdo 6 muaj nga autoritete të liçensuara për këtë qëllim.

1.4.2 NUMRI I FIKËSVE PORTABËL

Numri i fikësve portabël është përcaktuar konsideruar:

- 1 fikës portabël për çdo 5 automjete, për 20 automjetet e parë;
- 1 fikës portabël për çdo 10 automjete për 200 automjetet e tjerë.

Kështu, për çdo kompartiment ku parashikohen 92+2 automjete për katin-1 dhe 104 automjete për katin -2 numri i fikësve portabël rezulton i njëjtë 4+7 fikës portabël në çdo kat parkim.

Në këtë mënyrë, në projekt janë parashikuar 12 fikëse portabël në çdo kat parkimi, me pluhur, pesha 6kg, tipi 55A 233BC. Llogariten në këtë numër edhe fikësit portabël që vendosen në të njëjtën kasetë me hidrantin UNI45.

1.5 PJESE E RELACIONIT TË PROJEKTIT ELEKTRIK TË MNZSH-SË

Projektimi, prezenca dhe mbajtja në gadishmëri pune e sistemit elektrik, ndriçimit të rrugëve të evakuimit, përceptimit të zjarrit dhe sistemeve paralajmëruese të instaluara në godinë janë të nevojshme për t' u mos dëmtuar njerëzit që gjenden në parkim në rast zjarri apo në çdo lloj rasti emergjence, për të parandaluar panikun, për të mundësuar boshatisjen e parkimit dhe për të siguruar një ambient të sigurtë.

Për çdo pajisje elektrike është kusht që të projektohet dhe të ofrohet në përputhje me standartet dhe rregulloret e sistemeve të ndriçimit të rrugëve të evakuimit, orientimit, ndriçimit në rastet emergjente, përceptimit të zjarrit dhe sistemit të paralajmërimit.

Energjia e të gjithë sistemeve dhe pajisjeve që përdoren në kuadrin e skenarëve të zjarrit në parkim apo tërmeteve, do të ndahet e veçantë si "energji për raste emergjente" dhe do të trajtohet nëpërmjet paneleve të veçantë. Energjia e parashikuar jashtë këtij kuadri duhet të jetë e ndarë dhe e gatshme për t' u ndërprerë në mënyrë manuale kur kërkohet.

Elementët ku nevojitet energji emergjence do të jenë si më poshtë:

- pompat e sistemit të mbrojtjes nga zjarri;
- energjia që ushqen sistemet e detektimit të zjarrit, të sistemeve të kontrollit të sigurisë;
- sistemi i thirrjes për raste emergjence dhe njoftimet flash nëpër kate (sirenat flash dhe ato të alarmit).

1.5.1 DETEKTORËT E ZJARRIT



Në projekt janë parashikuar përdorimi i detektorëve të temperaturës, detektorëve të tymit, detektorëve të gazit karbonik dhe detektorëve të benzinës. Detektorët do të jenë të adresueshëm dhe do të vendosen në pozicionet e përcaktuara nga projekti përkatës elektrik. Gjatë projektimit është pasur parasysh mbulimi i të gjitha sipërfaqeve me detektor sipas normave europiane për Sistemet Kundra Zjarrit (EN54)

1.5.3 SINJALISTIKA DHE NDRICIMI I EMERGJENCËS

Tabelat e sinjalistikës duhet të jenë në përputhje me normat UNI 7543 DIN 4818 dhe në përputhje me direktivat CEE dhe normat 150/80.

Ato do të jenë të tipit luminishente të realizuara në laminat plastik me spesor 3mm, fotoluminishente dhe të tipit fosfoeshent.

Dimensionet minimale të tabelave të sinjalistikës do të jenë 250x250mm për tabelat kuadratike dhe 320x250mm për tabelat drejtkëndore.

Sistemi i ndriçimit në raste emergjence do të rregullohet që të ofrojë ndriçim të mjaftueshëm duke hyrë në veprim automatikisht në rastet kur ndërpritet furnizimi me rrymë nga rrjeti publik apo ndonjë rrjet të ngjashëm të jashtëm, në raste zjarri, tërmeti etj., ose për shkak të ndërprerjes së rrymës për ndonjë arsye sigurie dhe ndërprerjes së rrymës nga një rënie siguresë si pasojë e një qarku të shkurtër.

Ndriçimi emergjent do të ofrohet përgjate 2 orëve kur ndërpritet furnizimi me energji elektrike. Elementët e ndriçimit në rrugët e evakuimit do të vendosen në lartësinë e përshtatshme dhe niveli i ndriçimit emergjent në çdo pikë platforme ku ecet do të jete minimalisht 1 lux. Në fund të periudhës së punës emergjente niveli i këtij ndriçimi në çdo lloj pike nuk do të bjerë në një nivel më të ulët se 0.5 lux.

Elementët e orientimit në rastet emergjente do të jenë të llojit që ndizen vazhdimisht, edhe nëse atyre iu ndërpritet ndriçimi normal ato do të vazhdojnë të qëndrojnë ndezur edhe 2 orë të tjera minimalisht.

Tabelat e orientimeve do të jenë me fushë të gjelbërt dhe shkrim të bardhe, në përputhje me standartet përkatëse.

Distanca maksimale e shikueshmërisë së një shenjë orientuese kushtëzohet nga kërkesa që kjo distanca të jetë jo më e madhe se 200 fishi i lartësisë së dimensionit të shenjës.

Distanca mes shenjave orientuese do të jetë max. 60 m.

Në rrugët e evakuimit nuk do të gjendet asnjë shenjë tjetër me dritë përveç atyre orientuese, në mënyrë që të mos krijohet asnjë mëdyshje në lidhje me drejtimin e largimit.

Shenjat orientuese do të jenë të shikueshme nëpër rrugët e largimit si në kohë ndriçimi normal si në ndriçim emergjent.

1.6 PJESË E RELACIONIT TË PROJEKTIT HIDRIK TË MNZSH-SË

Sikurse përmendëm më parë, impjanti hidrik i mbrojtjes nga zjarri përbëhet nga:

- impjant i stacionar i fikjes automatike të zjarrit ("sprinkler") në të dy katet e përkimit;
- hidrante të brendshëm.

Faktorët përcaktues që janë marrë në konsideratë gjatë projektimit janë natyra dhe permasa e zjarrit, madhësia e zonës që do të mbrohet, mundësia e përhapjes me shpejtësi të zjarrit, kërkesat dhe normat sipas EN12845 si dhe ato që janë në fuqi në Shqipëri.

Impjanti i mbrojtjes nga zjarri parashikon edhe lidhjen jashtë me grupet e specializuara të PNMZSH, në përputhje me normën UNI 11779 PN12.

1.6.1 IMPJANTI I SHUARJES AUTOMATIKE TË ZJARRIT TIPI “SPRINKLER”

Ambjentet e parkimit publik klasifikohen në kategorinë OH2 konsideruar rrezikun ndaj zjarrit (Ordinary Hasard 2) bazuar në normën EN 12845.

Impjanti i shuarjes automatike të zjarrit është projektuar i tipit “i lagur” duke patur parasysh temperaturat e ulta të moderuara të qytetit të Tiranës. Hedhësit e ujit (sprinkler) do të jenë të tipit me element termosensibël. Densiteti minimal të projektimit prej 5.0mm/min së cilës i korrespondon një faktor nominal $K=80$. Zona maksimale e mbulimit nga një sprinkler do të jetë 12m²; distanca maksimale për një vendosje kuadratike 4m.

Madhësia e zonës operacionale rezulton 142m², për impjantin e tipit “te lagur”. Kapaciteti i rezervës së ujit të impjantit sprinkler për një kohëfunksionimi prej 60minuta (OH2) është 125m³. Impjanti sprinkler parashikon një grup alarmi për çdo kat parkim, pavarësisht faktit se sipërfaqja e çdo kati parkim është e limituar kundrejt sipërfaqes maksimale të mbulueshme nga një grup alarmi.

1.6.1.1 Kokat automatike “sprinkler”

Kokat sprinkler do të jenë të tipit konvencional, me difuzor nga poshtë, me lidhje të shkrijshme me sferë prej çeliku inoksidabël. Ato do të jenë të taruara në temperaturën mesatare 68°C; përmasa e tyre do të jetë DN15.

Në çdo sprinkler duhet të jenë të shënuara qartë karakteristikat e mëposhtme:

- marka e fabrikës;
- modeli;
- tipi i shpërndarjes;
- temperatura nominale e tarimit (nëpërmjet ngjyrës);
- viti i prodhimit.

1.6.1.2 Stacioni hidraulik i kontrollit të alarmit

Stacioni hidraulik i kontrollit të alarmit do të jetë i përbërë nga një valvol alarmi prej gize me lidhje me flanaxha dhe do të jetë i kompletuar me:

- manometër të kontrollit të presionit të ujit i kompletuar me rubineta 1/2”;
- rubinet mashkull bronxi me diametër 3/4”;
- rubinet mashkull bronxi me diametër 1/2”;
- kondravalvol bronxi me diametër 3/4”;
- këmbanë alarmi të tipit hidraulik e lidhur me valvolën e alarmit nëpërmjet një tubi me rubinet prove;
- valvol kryesore të shkarkimit e pajisur me tub shkarkimi prej çeliku të zinkuar dhe pajisjet e provës së ushqimit;
- valvol ndërprerëse kryesore;

- presostat për rregullimin elektrik-optik të alarmit në distancë.
Valvolat e alarmit do të jenë të aprovuara nga FM, UL, CII, FOC.

1.6.1.3 Rezultatet e llogaritjeve hidraulike

Llogaritjet hidraulike të rrjetit të sprinklerave janë bërë me metodën Hazen-Williams dhe janë paraqitur në Shtojcën e specifikimeve teknik.

Numri i sprinklerave në çdo zonë operative rezulton 16 sprinklera dhe densiteti mesatar 5.4mm/min. Prurja miniamale për sprinklerin më të disfavorshëm rezulton 56.6 l/min.

Prurja në pikën e ushqimit ka rezultuar 914.6 l/min dhe presioni në pikën e ushqimit 2529 mbar.

Pozicionet e hedhësve janë përcaktuar në bazë të rekomandimeve të normës EN 12845 duke respektuar distancat ndërmjet tyre si dhe mureve apo pengesave të afërta.

Proçedura e llogaritjes dhe përmasimit të këtij impjanti është bërë për çdo zonë operative bazuar në gjatësitë ekuivalente, duke garantuar për hedhësin në pozicionin më të pafavorshëm një presion prej 500mbar, ndërsa prurja llogaritet si prurja totale e të gjithë hedhësve të zonës operative më të disfavorshme.

1.6.2 IMPJANTI HIDRIK – RRJETI I HIDRANTËVE

Rrjeti i hidrantëve është i përbërë nga rrjeti unazori i tubacioneve (për çdo kat parkim) si dhe hidrantë UNI 45; në të dy katet janë pozicionuar nga gjashtë hidrantë UNI45. Pozicionet e hidrantëve janë pranë hyrje/dalje në çdo kat të parkimit si dhe në ato pozicione që mundësojnë që çdo pozicion në parkim të mund të mbulohet nga hidrantët.

Linjat e furnizimit të hidrantëve janë dimensionuar për të garantuar punën e njëkohshme të 4 hidrantëve të brendshëm UNI 45, në pozicionet më të disfavorshme, duke garantuar një prurje në çdo hidrant të jashtëm prej 120l/min, me një presion mbetës në hidrant prej 2-3bar; gjatësia e tubave të hidrantëve të brendshëm është 30 m. Në 5 nga hidrantët në çdo kat janë parashikuar të vendosen në kaseta të shoqëruar me shuarës zjarri portabël me 34A 233BC.

Kasetat e hidrantëve të brendshëm janë vendosur në pozicion të dukshëm dhe e pajisur me sinjalistikën përkatëse. Lëshuesi dhe tubacioni i ujit janë vazhdimisht të lidhura me kolonat e furnizimit me ujë.

Hidrantët do të jenë të përbërë nga:

- rubinet hidranti prej bronxi UNI 45 me përmasë 1 ½” (UNI 811);
- tubacion i hidrantit i tipit “extra forte” prej tubi me fibra poliester, mbi shtresë impermeabel gome me riveshje të jashtme rezine PVC kundër konsumimit me përmasë 45mm dhe gjatësi 30m;
- 3 rakorde të zinkuara UNI 804 dhe 811 për lidhjen me tubacionin dhe hedhësin;

- hedhës bakri me lidhje të zhvidosshme dhe të ndueshme tunxhi UNI 841, guarnicion UNI 8478; manikotat do të fiksohen tek tubi me kapëse çeliku të zinkuar.

1.6.3 TUBACIONET DHE RAKORDERITË

Tubacionet dhe rakorderitë që do të përdoren do të jenë në përputhje me normativat e mëposhtme:

- tubacione çeliku S235JR dhe Fe360 sipas UNI 10025, UNI EN 10029;
- brylat, kthesat dhe trashësite e mureve sipas UNI EN 10024;
- mbërthyesit dhe vida/bulona CE, sipas UNI 5727;
- manikotat antivibrantë me flanaxha çeliku sipas UNI EN 1092-1;
- lyerja e jashtme kundër korrozionit me sprucim (Catramina HD), me spesor minimal ≥ 150 mikron, referuar UNI 12845;
- lyerja në zonën e ujit kundër korrozionit nëpërmjet sprucimit të catrame epossibituminoz bicomponente EPOXITAR, me spesor minimal ≥ 150 mikron, referuar UNI 12845;
- lyerja në zonën teknike me antiruge dhe trajtim i metejshëm me epossidoc bicomponent EPOX i zinkuar, në përputhje me UNI 11292.

1.6.5 MBËSHTETESËT E TUBACIONEVE

Mbështetëset do të jenë prej materialesh rezistentë ndaj zjarrit dhe të tilla që të mbajnë pa deformime një ngarkesë minimale prej 100kg mbi 5 fishin e peshës së tyre të mbushura me ujë. Forma e tyre do t'i referohet normës UNI 7145.

Mbështetëset e tubacioneve do të studiohen nga kontraktori dhe do t'i paraqiten për aprovim supervizionit të punimeve së bashku me vizatimet konstruktive.

Përmasimi i suporëve do të marrë në konsideratë:

- peshën e tubacioneve, valvolave, rakordeve dhe në përgjithësi të të gjithë komponentëve të varur;
- sforcimet e krijuara nga lëkundjet sizmike, provat hidrostatike, grushtet hidraulike dhe ndërhyrjes së valvolës së sigurisë;
- sforcimet e krijuara nga dilatacionet termike;

Pozicioni i mbështetëseve do të zgjidhet mbi bazën e:

- përmasës së tubacioneve;
- rrugë kalimeve të tyre;
- prezencës së ngarkesave të koncentruara (pompa, valvola, etj.);
- strukturës së disponueshme për mbërthim;
- lëvizjeve të dilatacionit termik.

Të gjitha mbështetëset duhet të studiohen dhe realizohen në mënyrë të tillë që të mos i transmetojnë zhurmë dhe vibracione strukturës.

Diametri nominal i tubacioneve (mm)	Distanca në vertikale (m)	Distanca në horizontale (m)
DN20	1.5	1.6
DN25 deri DN40	2.0	2.4
DN 50 deri DN65		2.5
DN80		3.0
DN100 deri DN125		4.2

1.6.6 GRUPI I LIDHJES ME BRIGADAT MKZ

Nga kolektori shpërndarës MNZ në ambjentin teknik në katin-2 është parashikuar edhe një pikë lidhjesh me brigadat e specializuara PNMZSH, të pajisura me dispozitivin përkatës, në afërsi të hyrjes në parkim. Lidhja do të përfshijnë:

- no.1 dalje për lidhje UNI 70 në përputhje me normën UNI 808, me diametër jo më të vogël se DN70, të mbrojtura nga futja e trupave të huaj në to;
- no.1 valvol ndërprerëse e cila lejon ndërhyrjen në komponentët e saj pa qenë e nevojshme të zbrazet impjanti;
- no.1 valvol moskthimi;
- no.1 valvol sigurie e taruar në 1,2Mpa (12bar) për kontrollin e mbipresionit nga pompa.

Njëkohësisht, në të dy shkallët e largimit në cdo kat janë parashikuar një valvola DN65 ("Landing Valve") për lidhjen e brigadave PNMZSH me rrjetin e hidranteve.

1.6.7 GRUPI I POMPIMIT TË IMPJANTIT KUNDËR ZJARRIT

Grupi i pompimit të impjantit kundër zjarrit do të vendoset në ambjentin teknik në katin nëntokë dhe do të jetë në përputhje me normativen EN 12845. Ky grup do t'i shërbejë si impjantit „sprinkler“ ashtu edhe atij të hidrantëve. Grupi i pompimit do të përbëhet nga 3 pompa:

- 1 pompë pilotë (60l/min, 4.5 bar);
- 1 pompë elektrike e shërbimit (920l/min, 3.5bar) si edhe
- 1 motopompë shërbimi (480l/min, 4.5bar)

Pompa pilotë 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 reme. Pompa pilotë do të kontrollohet automatikisht.

Në raste zjarri, me rënjen e presionit në rrjetin kundër zjarrit nën 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 cfarëdo arsye, motopompa „stand-by“ hyn në funksion brenda 15 sekondash. Funksionet e saj janë të

njëjta me funksionet e pompës elektrike kryesore të shërbimit, por shërben si një rezervë në rast mosfunksionimi të pompës elektrike të shërbimit. Kjo pompë duhet të ketë një rezervë diesel për funksionimin 4 orë.

Impjantet do të funksionojnë si në mënyrë automatike ashtu edhe manuale.

Shkarkimi i gazrave të motopompës, lidhja fleksibel motor/tubacion sipas UNI 11292; izolimi termik dhe mbrojtja e personave nga kontakti me të nëpërmjet një kapote PROMAFLEX sipas UNI 11292;

1.6.8 SASIA E UJIT

Sasia e ujit që kërkohet është e barabartë me kërkesat 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 zjarr për një autonomi prej 1 orë të impjantit të shuarjes automatike të zjarrit (rreth 125,000 litra në dispozicion të impjantit MKZ).

Rezervuari B/A duhet të pajiset me tregues niveli elektronik si edhe mekanik vizual, të cilët duhet të sinjalizojnë për rënjen e nivelit të ujit në rezervuar nën një vlerë të përcaktuar. Ky sinjal duhet t'i transmetohet panelit qendror të komandimit të grupit të pompimit dhe nëpërmjet saj sinjalizuesve përkatës. Përdoruesi duhet të garantojë edhe zëvendësimin e here pas hershëm të kësaj rezerve nëpërmjet përdorimit të saj për qëllime sanitare.

1.6.9 PROVAT E TUBACIONEVE TË FURNIZIMIT ME UJË

Provat e tubacioneve të furnizimit me ujë do të realizohet sipas operacioneve të mëposhtme:

- verifikimi i përputhshmërisë së instalimeve me projektin përkatës ekzekutiv;
- verifikimi i përputhshmërisë së komponenteve të përdorur në normativat e paraqitura në normën UNI 10779;

Provat e tubacioneve do të realizohen si më poshtë:

Pastrimi i tubacioneve

Pas vendosjes së tyre, tubacionet do të pastrohen plotësisht me uje me një shpejtësi jo më të vogël se 2m/sec.

Testimi i rrjetit të furnizimit me ujë

Përpara testimit të cdo linje, kontraktori duhet të sigurojë që ai është mbërthyer në mënyrë të përshtatshme dhe goditjet në bryla ose degëzime apo fundet e tubacioneve transmetohen në tokë ose në struktura të përshtatshme të mbërthimit.

Fundet e tubacioneve do të mbyllen me kapake dhe flanaxhat mbyllëse do të jenë të shtrënguara. Kontraktori do të realizojë punën dhe do të sjellë pajisjet e testimit (përfshirë tubacione shtesë,

material bashkues dhe fillanxha mbyllëse); ai do të mbushë tubacionet me ujë dhe do t'i zbrazë ato pas provave, gjithshka me aporvimin e kolaudatorit.

Testimi i tubacioneve do të përfshijë:

- provën hidrosataike e tubacioneve do të realizohet për 2 orë me një presion minimal prej 1,5herë presionin e punës i impjantit;
- verifikimin e fluksit të rregullt në kolektor gjatë aktivizimit të hidranteve;
- verifikimin e kushteve të projektit referuar prurjes dhe presionit minimal që duhet garantuar;

Kolaudimi do të kryhet në përputhje me normën UNI 9490.

1.7 PJESE E RELACIONIT PËR SKEMAT E EVAKUIMIT

Numri i personave në parkim është llogaritur 0,05 persona/m² të cdo kompartimenti (kati parkim). Në këtë mënyrë numri i personave rezulton 145persona për cdo kat parkim. Në sejcilin kat parkim janë projektuar 2 shkalle largimi emergjence; në katin -1 edhe largimi në rast emergjence bëhet edhe nga hyrja në parkim (me gjerësi 5.2m e cila është vazhdimisht e hapur). Shkallet e largimit të emergjences janë shkallë të mbrojtura me dyer antizjarr REI120 të tipit me vetëmbyllje. Gjerësia e dyerve të largimit te emergjencës është 1.3m. Shkallët antizjarr kanë dalje direkte të hapur në sheshin "Italia".

Shkallet e emergjencës janë të arritëshme nga cdo pozicion për një distancë më të vogël se 50m (distanca max. 45m), vlerë kjo brenda normave të lejuara duke qëne se parkimi është i pasjitur me një impjant të shuarjes automatike të zjarrit).

Nr	From	To	P _{end}	Q _{Pipe}	d _i	C-	Length	Hyd.length	dp-flow/m	dp-flow	dp-stat	P _{Start}	Velocity
	node	node	[bar]	[l/min]	[mm]	value	[m]	[m]	[bar]	[bar]	[bar]	[bar]	[m/s]
F -1	1000	1625	2.522	918.1	70.3	120	1.2	1.2	0.026	0.032	0	2.553	3.9
F -2	1625	1304	1.4	918.2	70.3	120	11.877	18.327	0.026	0.484	0.638	2.522	3.9
F -3	1304	1303	1.253	525.5	70.3	120	10.874	15.564	0.009	0.146	0	1.4	2.3
B -4	1303	1302	1.252	17.5	37.2	120	1.007	3.137	0	0.001	0	1.253	0.3
B -5	1302	1301	1.251	17.5	37.2	120	3.048	3.048	0	0.001	0	1.252	0.3
B -6	1301	1300	1.249	17.5	37.2	120	3.748	3.748	0	0.001	0	1.251	0.3
B -7	1300	1299	1.248	17.5	37.2	120	3.745	3.745	0	0.001	0	1.249	0.3
B -8	1299	1298	1.246	17.5	37.2	120	4.698	4.698	0	0.002	0	1.248	0.3
B -9	1298	1297	1.244	17.5	37.2	120	4.709	4.709	0	0.002	0	1.246	0.3
B -10	1297	1296	1.243	17.5	37.2	120	3.745	3.745	0	0.001	0	1.244	0.3
B -11	1296	1295	1.241	17.5	37.2	120	3.747	3.747	0	0.001	0	1.243	0.3
B -12	1295	1294	1.24	17.5	37.2	120	3.01	3.01	0	0.001	0	1.241	0.3
B -13	1294	1293	1.239	17.5	37.2	120	1.405	3.535	0	0.001	0	1.24	0.3
F -14	1304	1293	1.239	392.7	70.3	120	24.601	29.291	0.005	0.161	0	1.4	1.7
F -15	1293	1292	1.223	410.3	70.3	120	2.699	2.699	0.006	0.016	0	1.239	1.8
B -16	1291	1292	1.223	11.5	37.2	120	1.405	3.535	0	0.001	0	1.223	0.2
B -17	1290	1291	1.223	11.5	37.2	120	3.01	3.01	0	0.001	0	1.224	0.2
B -18	1289	1290	1.224	11.5	37.2	120	3.747	3.747	0	0.001	0	1.225	0.2

B -19	1288	1289	1.225	11.5	37.2	120	3.745	3.745	0	0.001	0	1.225	0.2
B -20	1287	1288	1.225	11.5	37.2	120	4.709	4.709	0	0.001	0	1.226	0.2
B -21	1286	1287	1.226	11.5	37.2	120	4.698	4.698	0	0.001	0	1.227	0.2
B -22	1285	1286	1.227	11.5	37.2	120	3.745	3.745	0	0.001	0	1.228	0.2
B -23	1284	1285	1.228	11.5	37.2	120	3.748	3.748	0	0.001	0	1.228	0.2
B -24	1283	1284	1.228	11.5	37.2	120	3.048	3.048	0	0.001	0	1.229	0.2
B -25	1282	1283	1.229	11.5	37.2	120	1.007	3.137	0	0.001	0	1.229	0.2
F -26	1282	1281	1.206	496.5	70.3	120	2.8	2.8	0.008	0.024	0	1.229	2.1
B -27	1281	1280	1.206	2.5	37.2	120	1.007	3.137	0	0	0	1.206	0
B -28	1280	1279	1.206	2.5	37.2	120	3.048	3.048	0	0	0	1.206	0
B -29	1279	1278	1.206	2.5	37.2	120	3.748	3.748	0	0	0	1.206	0
B -30	1278	1277	1.205	2.5	37.2	120	3.745	3.745	0	0	0	1.206	0
B -31	1277	1276	1.205	2.5	37.2	120	4.698	4.698	0	0	0	1.205	0
B -32	1276	1275	1.205	2.5	37.2	120	4.709	4.709	0	0	0	1.205	0
B -33	1275	1274	1.205	2.5	37.2	120	3.745	3.745	0	0	0	1.205	0
B -34	1274	1273	1.205	2.5	37.2	120	3.747	3.747	0	0	0	1.205	0
B -35	1273	1272	1.205	2.5	37.2	120	3.01	3.01	0	0	0	1.205	0
B -36	1272	1271	1.205	2.5	37.2	120	1.405	3.535	0	0	0	1.205	0
F -37	1271	1270	1.187	424.2	70.3	120	2.901	2.901	0.006	0.018	0	1.205	1.8
B -38	1270	1269	1.186	10.5	37.2	120	1.405	3.535	0	0.001	0	1.187	0.2
B -39	1269	1268	1.186	10.5	37.2	120	3.01	3.01	0	0	0	1.186	0.2
B -40	1268	1267	1.185	10.5	37.2	120	3.747	3.747	0	0.001	0	1.186	0.2
B -41	1267	1266	1.185	10.5	37.2	120	3.745	3.745	0	0.001	0	1.185	0.2
B -42	1266	1265	1.184	10.5	37.2	120	4.709	4.709	0	0.001	0	1.185	0.2
B -43	1265	1264	1.183	10.5	37.2	120	4.698	4.698	0	0.001	0	1.184	0.2
B -44	1264	1263	1.183	10.5	37.2	120	3.745	3.745	0	0.001	0	1.183	0.2
B -45	1263	1262	1.182	10.5	37.2	120	3.748	3.748	0	0.001	0	1.183	0.2
B -46	1262	1261	1.182	10.5	37.2	120	3.048	3.048	0	0	0	1.182	0.2
B -47	1261	1260	1.181	10.5	37.2	120	1.007	3.137	0	0	0	1.182	0.2
F -48	1260	1259	1.158	504.5	70.3	120	2.699	2.699	0.009	0.024	0	1.181	2.2
B -49	1258	1259	1.158	16.5	37.2	120	1.007	3.137	0	0.001	0	1.159	0.3
B -50	1257	1258	1.159	16.5	37.2	120	3.048	3.048	0	0.001	0	1.16	0.3
B -51	1256	1257	1.16	16.5	37.2	120	3.748	3.748	0	0.001	0	1.161	0.3
B -52	1255	1256	1.161	16.5	37.2	120	3.745	3.745	0	0.001	0	1.162	0.3
B -53	1254	1255	1.162	16.5	37.2	120	4.698	4.698	0	0.002	0	1.164	0.3
B -54	1253	1254	1.164	16.5	37.2	120	4.709	4.709	0	0.002	0	1.166	0.3
B -55	1252	1253	1.166	16.5	37.2	120	3.745	3.745	0	0.001	0	1.167	0.3
B -56	1251	1252	1.167	16.5	37.2	120	3.747	3.747	0	0.001	0	1.168	0.3
B -57	1250	1251	1.168	16.5	37.2	120	3.01	3.01	0	0.001	0	1.169	0.3
B -58	1249	1250	1.169	16.5	37.2	120	1.405	3.535	0	0.001	0	1.171	0.3
F -59	1249	1248	1.116	397.2	70.3	120	8.011	9.771	0.006	0.055	0	1.171	1.7
B -60	1247	1248	1.116	20.2	37.2	120	2.952	5.082	0.001	0.003	0	1.118	0.3
B -61	1246	1247	1.118	20.2	37.2	120	3.745	3.745	0.001	0.002	0	1.12	0.3
B -62	1245	1246	1.12	20.2	37.2	120	4.709	4.709	0.001	0.002	0	1.123	0.3
B -63	1244	1245	1.123	20.2	37.2	120	4.698	4.698	0.001	0.002	0	1.125	0.3
B -64	1243	1244	1.125	20.2	37.2	120	3.745	3.745	0.001	0.002	0	1.127	0.3
B -65	1242	1243	1.127	20.2	37.2	120	3.748	3.748	0.001	0.002	0	1.129	0.3

B -66	1241	1242	1.129	20.2	37.2	120	3.048	3.048	0.001	0.002	0	1.13	0.3
B -67	1240	1241	1.13	20.2	37.2	120	1.007	3.137	0.001	0.002	0	1.132	0.3
F -68	1240	1239	1.106	500.8	70.3	120	2.967	2.967	0.009	0.026	0	1.132	2.2
B -69	1239	1238	1.105	14.5	37.2	120	1.007	3.137	0	0.001	0	1.106	0.2
B -70	1238	1237	1.105	14.5	37.2	120	3.048	3.048	0	0.001	0	1.105	0.2
B -71	1237	1236	1.104	14.5	37.2	120	3.748	3.748	0	0.001	0	1.105	0.2
B -72	1236	1235	1.102	14.5	37.2	120	3.745	3.745	0	0.001	0	1.104	0.2
B -73	1235	1234	1.101	14.5	37.2	120	4.698	4.698	0	0.001	0	1.102	0.2
B -74	1234	1233	1.1	14.5	37.2	120	4.709	4.709	0	0.001	0	1.101	0.2
B -75	1233	1232	1.099	14.5	37.2	120	3.745	3.745	0	0.001	0	1.1	0.2
B -76	1232	1231	1.097	14.5	37.2	120	2.952	5.082	0	0.001	0	1.099	0.2
F -77	1231	1230	1.079	431.9	70.3	120	2.834	2.834	0.007	0.019	0	1.097	1.9
B -78	1229	1230	1.079	9.8	37.2	120	2.952	5.082	0	0.001	0	1.08	0.1
B -79	1228	1229	1.08	9.8	37.2	120	3.745	3.745	0	0	0	1.08	0.1
B -80	1227	1228	1.08	9.8	37.2	120	4.709	4.709	0	0.001	0	1.081	0.1
B -81	1226	1227	1.081	9.8	37.2	120	4.698	4.698	0	0.001	0	1.081	0.1
B -82	1225	1226	1.081	9.8	37.2	120	3.745	3.745	0	0	0	1.082	0.1
B -83	1224	1225	1.082	9.8	37.2	120	3.748	3.748	0	0	0	1.082	0.1
B -84	1223	1224	1.082	9.8	37.2	120	3.048	3.048	0	0	0	1.083	0.1
B -85	1222	1223	1.083	9.8	37.2	120	1.007	3.137	0	0	0	1.083	0.1
F -86	1222	1221	1.061	476.5	70.3	120	2.833	2.833	0.008	0.022	0	1.083	2
B -87	1221	1220	1.061	5.1	37.2	120	1.007	3.137	0	0	0	1.061	0.1
B -88	1220	1219	1.061	5.1	37.2	120	3.048	3.048	0	0	0	1.061	0.1
B -89	1219	1218	1.06	5.1	37.2	120	3.748	3.748	0	0	0	1.061	0.1
B -90	1218	1217	1.06	5.1	37.2	120	3.745	3.745	0	0	0	1.06	0.1
B -91	1217	1216	1.06	5.1	37.2	120	4.698	4.698	0	0	0	1.06	0.1
B -92	1216	1215	1.06	5.1	37.2	120	4.709	4.709	0	0	0	1.06	0.1
B -93	1215	1214	1.06	5.1	37.2	120	3.745	3.745	0	0	0	1.06	0.1
B -94	1214	1213	1.06	5.1	37.2	120	2.952	5.082	0	0	0	1.06	0.1
F -95	1213	1212	1.04	446.8	70.3	120	2.833	2.833	0.007	0.02	0	1.06	1.9
B -96	1212	1211	1.04	4	37.2	120	2.952	5.082	0	0	0	1.04	0.1
B -97	1211	1210	1.04	4	37.2	120	3.745	3.745	0	0	0	1.04	0.1
B -98	1210	1209	1.04	4	37.2	120	4.709	4.709	0	0	0	1.04	0.1
B -99	1209	1208	1.039	4	37.2	120	4.698	4.698	0	0	0	1.04	0.1
B -100	1208	1207	1.039	4	37.2	120	3.745	3.745	0	0	0	1.039	0.1
B -101	1207	1206	1.039	4	37.2	120	3.748	3.748	0	0	0	1.039	0.1
B -102	1206	1205	1.039	4	37.2	120	3.048	3.048	0	0	0	1.039	0.1
B -103	1205	1204	1.039	4	37.2	120	1.007	3.137	0	0	0	1.039	0.1
F -104	1204	1203	1.017	475.4	70.3	120	2.833	2.833	0.008	0.022	0	1.039	2
B -105	1202	1203	1.017	8.9	37.2	120	1.007	3.137	0	0	0	1.017	0.1
B -106	1201	1202	1.017	8.9	37.2	120	3.048	3.048	0	0	0	1.018	0.1
B -107	1200	1201	1.018	8.9	37.2	120	3.748	3.748	0	0	0	1.018	0.1
B -108	1199	1200	1.018	8.9	37.2	120	3.745	3.745	0	0	0	1.018	0.1
B -109	1198	1199	1.018	8.9	37.2	120	4.698	4.698	0	0.001	0	1.019	0.1
B -110	1197	1198	1.019	8.9	37.2	120	4.709	4.709	0	0.001	0	1.019	0.1
B -111	1196	1197	1.019	8.9	37.2	120	3.745	3.745	0	0	0	1.02	0.1
B -112	1195	1196	1.02	8.9	37.2	120	2.952	5.082	0	0.001	0	1.02	0.1

F -113	1195	1194	1.002	433.9	70.3	120	2.833	2.833	0.007	0.019	0	1.02	1.9
B -114	1194	1193	1	13.6	37.2	120	2.952	5.082	0	0.001	0	1.002	0.2
B -115	1193	1192	1	13.6	37.2	120	3.745	3.745	0	0.001	0	1	0.2
B -116	1192	1191	0.998	13.6	37.2	120	4.709	4.709	0	0.001	0	1	0.2
B -117	1191	1190	0.997	13.6	37.2	120	4.698	4.698	0	0.001	0	0.998	0.2
B -118	1190	1189	0.996	13.6	37.2	120	3.745	3.745	0	0.001	0	0.997	0.2
B -119	1189	1188	0.995	13.6	37.2	120	3.748	3.748	0	0.001	0	0.996	0.2
B -120	1188	1187	0.995	13.6	37.2	120	3.048	3.048	0	0.001	0	0.995	0.2
B -121	1187	1186	0.994	13.6	37.2	120	1.007	3.137	0	0.001	0	0.995	0.2
F -122	1186	1185	0.97	498	70.3	120	2.867	2.867	0.009	0.024	0	0.994	2.1
B -123	1184	1185	0.97	19	37.2	120	1.007	3.137	0	0.001	0	0.971	0.3
B -124	1183	1184	0.971	19	37.2	120	3.048	3.048	0	0.001	0	0.972	0.3
B -125	1182	1183	0.972	19	37.2	120	3.748	3.748	0	0.002	0	0.974	0.3
B -126	1181	1182	0.974	19	37.2	120	3.745	3.745	0	0.002	0	0.976	0.3
B -127	1180	1181	0.976	19	37.2	120	4.698	4.698	0	0.002	0	0.978	0.3
B -128	1179	1180	0.978	19	37.2	120	4.709	4.709	0	0.002	0	0.98	0.3
B -129	1178	1179	0.98	19	37.2	120	3.745	3.745	0	0.002	0	0.982	0.3
B -130	1177	1178	0.982	19	37.2	120	2.952	5.082	0	0.002	0	0.984	0.3
F -131	1177	1176	0.928	401.3	70.3	120	8.011	9.771	0.006	0.056	0	0.984	1.7
B -132	1175	1176	0.928	18.6	37.2	120	1.405	3.535	0	0.002	0	0.93	0.3
B -133	1174	1175	0.93	18.6	37.2	120	3.01	3.01	0	0.001	0	0.931	0.3
B -134	1173	1174	0.931	18.6	37.2	120	3.747	3.747	0	0.002	0	0.932	0.3
B -135	1172	1173	0.932	18.6	37.2	120	3.745	3.745	0	0.002	0	0.934	0.3
B -136	1171	1172	0.934	18.6	37.2	120	4.709	4.709	0	0.002	0	0.936	0.3
B -137	1170	1171	0.936	18.6	37.2	120	4.698	4.698	0	0.002	0	0.938	0.3
B -138	1169	1170	0.938	18.6	37.2	120	3.745	3.745	0	0.002	0	0.94	0.3
B -139	1168	1169	0.94	18.6	37.2	120	3.748	3.748	0	0.002	0	0.941	0.3
B -140	1167	1168	0.941	18.6	37.2	120	3.048	3.048	0	0.001	0	0.943	0.3
B -141	1166	1167	0.943	18.6	37.2	120	1.007	3.137	0	0.001	0	0.944	0.3
F -142	1166	1165	0.92	498.4	70.3	120	2.8	2.8	0.009	0.024	0	0.944	2.1
B -143	1165	1164	0.919	14	37.2	120	1.007	3.137	0	0.001	0	0.92	0.2
B -144	1164	1163	0.919	14	37.2	120	3.048	3.048	0	0.001	0	0.919	0.2
B -145	1163	1162	0.918	14	37.2	120	3.748	3.748	0	0.001	0	0.919	0.2
B -146	1162	1161	0.917	14	37.2	120	3.745	3.745	0	0.001	0	0.918	0.2
B -147	1161	1160	0.915	14	37.2	120	4.698	4.698	0	0.001	0	0.917	0.2
B -148	1160	1159	0.914	14	37.2	120	4.709	4.709	0	0.001	0	0.915	0.2
B -149	1159	1158	0.913	14	37.2	120	3.745	3.745	0	0.001	0	0.914	0.2
B -150	1158	1157	0.912	14	37.2	120	3.747	3.747	0	0.001	0	0.913	0.2
B -151	1157	1156	0.912	14	37.2	120	3.01	3.01	0	0.001	0	0.912	0.2
B -152	1156	1155	0.911	14	37.2	120	1.405	3.535	0	0.001	0	0.912	0.2
F -153	1155	1154	0.892	433.8	70.3	120	2.897	2.897	0.007	0.019	0	0.911	1.9
B -154	1153	1154	0.892	10	37.2	120	1.405	3.535	0	0	0	0.892	0.2
B -155	1152	1153	0.892	10	37.2	120	3.01	3.01	0	0	0	0.892	0.2
B -156	1151	1152	0.892	10	37.2	120	3.747	3.747	0	0.001	0	0.893	0.2
B -157	1150	1151	0.893	10	37.2	120	3.745	3.745	0	0.001	0	0.893	0.2
B -158	1149	1150	0.893	10	37.2	120	4.709	4.709	0	0.001	0	0.894	0.2
B -159	1148	1149	0.894	10	37.2	120	4.698	4.698	0	0.001	0	0.895	0.2

B -160	1147	1148	0.895	10	37.2	120	3.745	3.745	0	0.001	0	0.895	0.2
B -161	1146	1147	0.895	10	37.2	120	3.748	3.748	0	0.001	0	0.896	0.2
B -162	1145	1146	0.896	10	37.2	120	3.048	3.048	0	0	0	0.896	0.2
B -163	1144	1145	0.896	10	37.2	120	1.007	3.137	0	0	0	0.897	0.2
F -164	1144	1143	0.875	474.4	70.3	120	2.8	2.8	0.008	0.022	0	0.897	2
B -165	1143	1142	0.875	7	37.2	120	1.007	3.137	0	0	0	0.875	0.1
B -166	1142	1141	0.874	7	37.2	120	3.048	3.048	0	0	0	0.875	0.1
B -167	1141	1140	0.874	7	37.2	120	3.748	3.748	0	0	0	0.874	0.1
B -168	1140	1139	0.874	7	37.2	120	3.745	3.745	0	0	0	0.874	0.1
B -169	1139	1138	0.874	7	37.2	120	4.698	4.698	0	0	0	0.874	0.1
B -170	1138	1137	0.873	7	37.2	120	4.709	4.709	0	0	0	0.874	0.1
B -171	1137	1136	0.873	7	37.2	120	3.745	3.745	0	0	0	0.873	0.1
B -172	1136	1135	0.873	7	37.2	120	3.747	3.747	0	0	0	0.873	0.1
B -173	1135	1134	0.872	7	37.2	120	3.01	3.01	0	0	0	0.873	0.1
B -174	1134	1133	0.872	7	37.2	120	1.405	3.535	0	0	0	0.872	0.1
F -175	1133	1132	0.852	450.8	70.3	120	2.802	2.802	0.007	0.02	0	0.872	1.9
B -176	1131	1132	0.852	4.7	37.2	120	1.405	3.535	0	0	0	0.852	0.1
B -177	1130	1131	0.852	4.7	37.2	120	3.01	3.01	0	0	0	0.853	0.1
B -178	1129	1130	0.853	4.7	37.2	120	3.747	3.747	0	0	0	0.853	0.1
B -179	1128	1129	0.853	4.7	37.2	120	3.745	3.745	0	0	0	0.853	0.1
B -180	1127	1128	0.853	4.7	37.2	120	4.709	4.709	0	0	0	0.853	0.1
B -181	1126	1127	0.853	4.7	37.2	120	4.698	4.698	0	0	0	0.853	0.1
B -182	1125	1126	0.853	4.7	37.2	120	3.745	3.745	0	0	0	0.853	0.1
B -183	1124	1125	0.853	4.7	37.2	120	3.748	3.748	0	0	0	0.853	0.1
B -184	1123	1124	0.853	4.7	37.2	120	3.048	3.048	0	0	0	0.854	0.1
B -185	1122	1123	0.854	4.7	37.2	120	1.007	3.137	0	0	0	0.854	0.1
F -186	1122	1121	0.832	462.7	70.3	120	2.9	2.9	0.007	0.022	0	0.854	2
B -187	1121	1120	0.832	3.2	37.2	120	1.007	3.137	0	0	0	0.832	0
B -188	1120	1119	0.832	3.2	37.2	120	3.048	3.048	0	0	0	0.832	0
B -189	1119	1118	0.832	3.2	37.2	120	3.748	3.748	0	0	0	0.832	0
B -190	1118	1117	0.832	3.2	37.2	120	3.745	3.745	0	0	0	0.832	0
B -191	1117	1116	0.832	3.2	37.2	120	4.698	4.698	0	0	0	0.832	0
B -192	1116	1115	0.832	3.2	37.2	120	4.709	4.709	0	0	0	0.832	0
B -193	1115	1114	0.832	3.2	37.2	120	3.745	3.745	0	0	0	0.832	0
B -194	1114	1113	0.832	3.2	37.2	120	3.747	3.747	0	0	0	0.832	0
B -195	1113	1112	0.831	3.2	37.2	120	3.01	3.01	0	0	0	0.832	0
B -196	1112	1111	0.831	3.2	37.2	120	1.405	3.535	0	0	0	0.831	0
F -197	1111	1110	0.811	458.7	70.3	120	2.799	2.799	0.007	0.02	0	0.831	2
B -198	1109	1110	0.811	3	37.2	120	1.405	3.535	0	0	0	0.811	0
B -199	1108	1109	0.811	3	37.2	120	3.01	3.01	0	0	0	0.811	0
B -200	1107	1108	0.811	3	37.2	120	3.747	3.747	0	0	0	0.811	0
B -201	1106	1107	0.811	3	37.2	120	3.745	3.745	0	0	0	0.811	0
B -202	1105	1106	0.811	3	37.2	120	4.709	4.709	0	0	0	0.811	0
B -203	1104	1105	0.811	3	37.2	120	4.698	4.698	0	0	0	0.811	0
B -204	1103	1104	0.811	3	37.2	120	3.745	3.745	0	0	0	0.811	0
B -205	1102	1103	0.811	3	37.2	120	3.748	3.748	0	0	0	0.811	0
B -206	1101	1102	0.811	3	37.2	120	3.048	3.048	0	0	0	0.811	0

B -207	1100	1101	0.811	3	37.2	120	1.007	3.137	0	0	0	0.811	0
F -208	1100	1099	0.791	456.5	70.3	120	2.8	2.8	0.007	0.02	0	0.811	2
B -209	1099	1098	0.791	4.1	37.2	120	1.007	3.137	0	0	0	0.791	0.1
B -210	1098	1097	0.791	4.1	37.2	120	3.048	3.048	0	0	0	0.791	0.1
B -211	1097	1096	0.791	4.1	37.2	120	3.748	3.748	0	0	0	0.791	0.1
B -212	1096	1095	0.791	4.1	37.2	120	3.745	3.745	0	0	0	0.791	0.1
B -213	1095	1094	0.791	4.1	37.2	120	4.698	4.698	0	0	0	0.791	0.1
B -214	1094	1093	0.791	4.1	37.2	120	4.709	4.709	0	0	0	0.791	0.1
B -215	1093	1092	0.79	4.1	37.2	120	3.745	3.745	0	0	0	0.791	0.1
B -216	1092	1091	0.79	4.1	37.2	120	3.747	3.747	0	0	0	0.79	0.1
B -217	1091	1090	0.79	4.1	37.2	120	3.01	3.01	0	0	0	0.79	0.1
B -218	1090	1089	0.79	4.1	37.2	120	1.405	3.535	0	0	0	0.79	0.1
F -219	1089	1088	0.768	465.9	70.3	120	2.897	2.897	0.008	0.022	0	0.79	2
B -220	1087	1088	0.768	6.3	37.2	120	1.405	3.535	0	0	0	0.769	0.1
B -221	1086	1087	0.769	6.3	37.2	120	3.01	3.01	0	0	0	0.769	0.1
B -222	1085	1086	0.769	6.3	37.2	120	3.747	3.747	0	0	0	0.769	0.1
B -223	1084	1085	0.769	6.3	37.2	120	3.745	3.745	0	0	0	0.769	0.1
B -224	1083	1084	0.769	6.3	37.2	120	4.709	4.709	0	0	0	0.769	0.1
B -225	1082	1083	0.769	6.3	37.2	120	4.698	4.698	0	0	0	0.77	0.1
B -226	1081	1082	0.77	6.3	37.2	120	3.745	3.745	0	0	0	0.77	0.1
B -227	1080	1081	0.77	6.3	37.2	120	3.748	3.748	0	0	0	0.77	0.1
B -228	1079	1080	0.77	6.3	37.2	120	3.048	3.048	0	0	0	0.77	0.1
B -229	1078	1079	0.77	6.3	37.2	120	1.007	3.137	0	0	0	0.771	0.1
F -230	1078	1077	0.751	446.1	70.3	120	2.8	2.8	0.007	0.019	0	0.771	1.9
B -231	1077	1076	0.751	9.1	37.2	120	1.007	3.137	0	0	0	0.751	0.1
B -232	1076	1075	0.75	9.1	37.2	120	3.048	3.048	0	0	0	0.751	0.1
B -233	1075	1074	0.75	9.1	37.2	120	3.748	3.748	0	0	0	0.75	0.1
B -234	1074	1073	0.749	9.1	37.2	120	3.745	3.745	0	0	0	0.75	0.1
B -235	1073	1072	0.749	9.1	37.2	120	4.698	4.698	0	0.001	0	0.749	0.1
B -236	1072	1071	0.748	9.1	37.2	120	4.709	4.709	0	0.001	0	0.749	0.1
B -237	1071	1070	0.748	9.1	37.2	120	3.745	3.745	0	0	0	0.748	0.1
B -238	1070	1069	0.748	9.1	37.2	120	3.747	3.747	0	0	0	0.748	0.1
B -239	1069	1068	0.747	9.1	37.2	120	3.01	3.01	0	0	0	0.748	0.1
B -240	1068	1067	0.747	9.1	37.2	120	1.405	3.535	0	0	0	0.747	0.1
F -241	1067	1066	0.724	481.2	70.3	120	2.802	2.802	0.008	0.022	0	0.747	2.1
B -242	1065	1066	0.724	12.7	37.2	120	1.405	3.535	0	0.001	0	0.725	0.2
B -243	1064	1065	0.725	12.7	37.2	120	3.01	3.01	0	0.001	0	0.726	0.2
B -244	1063	1064	0.726	12.7	37.2	120	3.747	3.747	0	0.001	0	0.727	0.2
B -245	1062	1063	0.727	12.7	37.2	120	3.745	3.745	0	0.001	0	0.727	0.2
B -246	1061	1062	0.727	12.7	37.2	120	4.709	4.709	0	0.001	0	0.728	0.2
B -247	1060	1061	0.728	12.7	37.2	120	4.698	4.698	0	0.001	0	0.729	0.2
B -248	1059	1060	0.729	12.7	37.2	120	3.745	3.745	0	0.001	0	0.73	0.2
B -249	1058	1059	0.73	12.7	37.2	120	3.748	3.748	0	0.001	0	0.731	0.2
B -250	1057	1058	0.731	12.7	37.2	120	3.048	3.048	0	0.001	0	0.732	0.2
B -251	1056	1057	0.732	12.7	37.2	120	1.007	3.137	0	0.001	0	0.732	0.2
F -252	1056	1055	0.714	424.3	70.3	120	2.9	2.9	0.006	0.018	0	0.732	1.8
B -253	1055	1054	0.713	17.2	37.2	120	1.007	3.137	0	0.001	0	0.714	0.3

B -254	1054	1053	0.712	17.2	37.2	120	3.048	3.048	0	0.001	0	0.713	0.3
B -255	1053	1052	0.71	17.2	37.2	120	3.748	3.748	0	0.001	0	0.712	0.3
B -256	1052	1051	0.709	17.2	37.2	120	3.745	3.745	0	0.001	0	0.71	0.3
B -257	1051	1050	0.707	17.2	37.2	120	4.698	4.698	0	0.002	0	0.709	0.3
B -258	1050	1049	0.705	17.2	37.2	120	4.709	4.709	0	0.002	0	0.707	0.3
B -259	1049	1048	0.704	17.2	37.2	120	3.745	3.745	0	0.001	0	0.705	0.3
B -260	1048	1047	0.702	17.2	37.2	120	3.747	3.747	0	0.001	0	0.704	0.3
B -261	1047	1046	0.701	17.2	37.2	120	3.01	3.01	0	0.001	0	0.702	0.3
B -262	1046	1045	0.7	17.2	37.2	120	1.405	3.535	0	0.001	0	0.701	0.3
F -263	1045	1044	0.674	511.2	70.3	120	2.924	2.924	0.009	0.026	0	0.7	2.2
B -264	1044	1043	0.596	156.1	37.2	120	1.405	3.535	0.022	0.078	0	0.674	2.4
B -265	1043	1042	0.568	97	37.2	120	3.01	3.01	0.009	0.028	0	0.596	1.5
B -266	1042	1041	0.562	39.3	37.2	120	3.747	3.747	0.002	0.006	0	0.568	0.6
B -267	1040	1041	0.562	18.1	37.2	120	3.745	3.745	0	0.002	0	0.563	0.3
B -268	1039	1040	0.563	75.6	37.2	120	4.709	4.709	0.006	0.027	0	0.59	1.2
B -269	1038	1039	0.59	75.6	37.2	120	4.698	4.698	0.006	0.027	0	0.618	1.2
B -270	1037	1038	0.618	75.6	37.2	120	3.745	3.745	0.006	0.022	0	0.639	1.2
B -271	1036	1037	0.639	75.6	37.2	120	3.748	3.748	0.006	0.022	0	0.661	1.2
B -272	1035	1036	0.661	75.6	37.2	120	3.048	3.048	0.006	0.018	0	0.679	1.2
B -273	1034	1035	0.679	75.6	37.2	120	1.007	3.137	0.006	0.018	0	0.697	1.2
F -274	1034	1033	0.685	331.5	70.3	120	2.922	2.922	0.004	0.012	0	0.697	1.4
B -275	1033	1032	0.667	75.3	37.2	120	1.007	3.137	0.006	0.018	0	0.685	1.2
B -276	1032	1031	0.65	75.3	37.2	120	3.048	3.048	0.006	0.017	0	0.667	1.2
B -277	1031	1030	0.628	75.3	37.2	120	3.748	3.748	0.006	0.022	0	0.65	1.2
B -278	1030	1029	0.607	75.3	37.2	120	3.745	3.745	0.006	0.021	0	0.628	1.2
B -279	1029	1028	0.58	75.3	37.2	120	4.698	4.698	0.006	0.027	0	0.607	1.2
B -280	1028	1027	0.553	75.3	37.2	120	4.709	4.709	0.006	0.027	0	0.58	1.2
B -281	1027	222	0.507	56.9	22.3	120	0.1	1.35	0.041	0.056	-0.01	0.553	2.4
B -282	1027	1026	0.551	18.4	37.2	120	3.745	3.745	0	0.002	0	0.553	0.3
B -283	1026	221	0.505	56.9	22.3	120	0.1	1.35	0.041	0.056	-0.01	0.551	2.4
B -284	1025	1026	0.551	38.5	37.2	120	3.747	3.747	0.002	0.006	0	0.557	0.6
B -285	1025	220	0.511	57.2	22.3	120	0.1	1.35	0.042	0.056	-0.01	0.557	2.4
B -286	1024	1025	0.557	95.7	37.2	120	3.01	3.01	0.009	0.027	0	0.584	1.5
B -287	1024	219	0.535	58.5	22.3	120	0.1	1.35	0.044	0.059	-0.01	0.584	2.5
B -288	1023	1024	0.584	154.2	37.2	120	1.405	3.535	0.022	0.076	0	0.661	2.4
F -289	1023	1022	0.656	200.9	70.3	120	2.8	2.8	0.002	0.004	0	0.661	0.9
B -290	1022	1021	0.58	154.1	37.2	120	1.405	3.535	0.022	0.076	0	0.656	2.4
B -291	1021	1020	0.553	95.8	37.2	120	3.01	3.01	0.009	0.027	0	0.58	1.5
B -292	1020	1019	0.547	38.8	37.2	120	3.747	3.747	0.002	0.006	0	0.553	0.6
B -293	1018	1019	0.547	17.8	37.2	120	3.745	3.745	0	0.001	0	0.548	0.3
B -294	1017	1018	0.548	74.5	37.2	120	4.709	4.709	0.006	0.027	0	0.575	1.1
B -295	1016	1017	0.575	74.5	37.2	120	4.698	4.698	0.006	0.026	0	0.601	1.1
B -296	1015	1016	0.601	74.5	37.2	120	3.745	3.745	0.006	0.021	0	0.622	1.1
B -297	1014	1015	0.622	74.5	37.2	120	3.748	3.748	0.006	0.021	0	0.643	1.1
B -298	1013	1014	0.643	74.5	37.2	120	3.048	3.048	0.006	0.017	0	0.66	1.1
B -299	1012	1013	0.66	74.5	37.2	120	1.007	3.137	0.006	0.018	0	0.678	1.1
F -300	1012	1011	0.675	181.6	70.3	120	2.7	2.7	0.001	0.004	0	0.678	0.8

B -301	1011	1010	0.657	73.8	37.2	120	1.007	3.137	0.006	0.017	0	0.675	1.1
B -302	1010	1009	0.64	73.8	37.2	120	3.048	3.048	0.006	0.017	0	0.657	1.1
B -303	1009	1008	0.62	73.8	37.2	120	3.748	3.748	0.006	0.021	0	0.64	1.1
B -304	1008	1007	0.599	73.8	37.2	120	3.745	3.745	0.006	0.021	0	0.62	1.1
B -305	1007	1006	0.573	73.8	37.2	120	4.698	4.698	0.006	0.026	0	0.599	1.1
B -306	1006	1005	0.547	73.8	37.2	120	4.709	4.709	0.006	0.026	0	0.573	1.1
B -307	1005	238	0.501	56.6	22.3	120	0.1	1.35	0.041	0.055	-0.01	0.547	2.4
B -308	1005	1004	0.545	17.2	37.2	120	3.745	3.745	0	0.001	0	0.547	0.3
B -309	1004	237	0.5	56.6	22.3	120	0.1	1.35	0.041	0.055	-0.01	0.545	2.4
B -310	1003	1004	0.545	39.4	37.2	120	3.747	3.747	0.002	0.006	0	0.552	0.6
B -311	1003	236	0.506	56.9	22.3	120	0.1	1.35	0.041	0.056	-0.01	0.552	2.4
B -312	1002	1003	0.552	96.3	37.2	120	3.01	3.01	0.009	0.027	0	0.579	1.5
B -313	1002	235	0.531	58.3	22.3	120	0.1	1.35	0.043	0.058	-0.01	0.579	2.5
B -314	1001	1002	0.579	154.6	37.2	120	1.405	3.535	0.022	0.077	0	0.656	2.4
F -315	1011	1001	0.656	107.8	70.3	120	35.467	37.227	0.001	0.019	0	0.675	0.5
F -316	1022	1001	0.656	46.8	70.3	120	2.7	2.7	0	0	0	0.656	0.2
F -317	1033	1012	0.678	256.2	70.3	120	2.8	2.8	0.002	0.007	0	0.685	1.1
B -318	1018	230	0.502	56.7	22.3	120	0.1	1.35	0.041	0.055	-0.01	0.548	2.4
B -319	1019	229	0.501	56.6	22.3	120	0.1	1.35	0.041	0.055	-0.01	0.547	2.4
B -320	1020	228	0.507	57	22.3	120	0.1	1.35	0.041	0.056	-0.01	0.553	2.4
B -321	1021	227	0.531	58.3	22.3	120	0.1	1.35	0.043	0.058	-0.01	0.58	2.5
F -322	1044	1023	0.661	355.1	70.3	120	2.922	2.922	0.005	0.013	0	0.674	1.5
F -323	1055	1034	0.697	407.1	70.3	120	2.924	2.924	0.006	0.017	0	0.714	1.7
B -324	1040	213	0.516	57.5	22.3	120	0.1	1.35	0.042	0.057	-0.01	0.563	2.5
B -325	1041	212	0.515	57.4	22.3	120	0.1	1.35	0.042	0.057	-0.01	0.562	2.4
B -326	1042	211	0.521	57.7	22.3	120	0.1	1.35	0.042	0.057	-0.01	0.568	2.5
B -327	1043	210	0.546	59.1	22.3	120	0.1	1.35	0.044	0.06	-0.01	0.596	2.5
F -328	1066	1045	0.7	494	70.3	120	2.9	2.9	0.008	0.024	0	0.724	2.1
F -329	1077	1056	0.732	437	70.3	120	2.802	2.802	0.007	0.019	0	0.751	1.9
F -330	1088	1067	0.747	472.1	70.3	120	2.8	2.8	0.008	0.022	0	0.768	2
F -331	1099	1078	0.771	452.4	70.3	120	2.897	2.897	0.007	0.021	0	0.791	1.9
F -332	1110	1089	0.79	461.7	70.3	120	2.8	2.8	0.007	0.021	0	0.811	2
F -333	1121	1100	0.811	459.5	70.3	120	2.799	2.799	0.007	0.021	0	0.832	2
F -334	1132	1111	0.831	455.5	70.3	120	2.9	2.9	0.007	0.021	0	0.852	2
F -335	1143	1122	0.854	467.4	70.3	120	2.802	2.802	0.008	0.021	0	0.875	2
F -336	1154	1133	0.872	443.9	70.3	120	2.8	2.8	0.007	0.019	0	0.892	1.9
F -337	1165	1144	0.897	484.4	70.3	120	2.897	2.897	0.008	0.023	0	0.92	2.1
F -338	1176	1155	0.911	419.8	70.3	120	2.8	2.8	0.006	0.017	0	0.928	1.8
F -339	1185	1166	0.944	516.9	70.3	120	2.799	2.799	0.009	0.026	0	0.97	2.2
F -340	1194	1177	0.984	420.3	70.3	120	2.867	2.867	0.006	0.018	0	1.002	1.8
F -341	1203	1186	0.994	484.3	70.3	120	2.833	2.833	0.008	0.023	0	1.017	2.1
F -342	1212	1195	1.02	442.8	70.3	120	2.833	2.833	0.007	0.019	0	1.04	1.9
F -343	1221	1204	1.039	471.4	70.3	120	2.833	2.833	0.008	0.022	0	1.061	2
F -344	1230	1213	1.06	441.7	70.3	120	2.833	2.833	0.007	0.019	0	1.079	1.9
F -345	1239	1222	1.083	486.3	70.3	120	2.834	2.834	0.008	0.023	0	1.106	2.1
F -346	1248	1231	1.097	417.4	70.3	120	2.967	2.967	0.006	0.018	0	1.116	1.8
F -347	1259	1240	1.132	521	70.3	120	2.8	2.8	0.009	0.026	0	1.158	2.2

F -348	1270	1249	1.171	413.7	70.3	120	2.699	2.699	0.006	0.016	0	1.187	1.8
F -349	1281	1260	1.181	494	70.3	120	2.901	2.901	0.008	0.024	0	1.206	2.1
F -350	1292	1271	1.205	421.7	70.3	120	2.8	2.8	0.006	0.018	0	1.223	1.8
F -351	1303	1282	1.229	508	70.3	120	2.699	2.699	0.009	0.024	0	1.253	2.2

1.3 LLOGARITJET HIDRAULIKE – IMPJANTI “HIDRANTE”

Nr	From node	To node	P _{end} [bar]	K- value	Q _{Spr} [l/min]	Q _{Pipe} [l/min]	di [mm]	Length [m]	Hyd.length [m]	dp- flow/m [bar]	dp-flow [bar]	dp- stat [bar]	P _{Start} [bar]	Velocity [m/s]
F -1	1000	1007	3.3	0	0	481.4	70.3	7.609	9.369	0.008	0.075	0.343	3.718	2.1
F -2	1007	1006	3.219	0	0	225.5	70.3	36.697	41.387	0.002	0.081	0	3.3	1
F -3	1006	1005	3.163	0	0	225.5	70.3	28.179	28.179	0.002	0.055	0	3.219	1
C -4	1005	14	2.978	70	120.8	120.8	43.1	2.133	5.693	0.007	0.038	0.147	3.163	1.4
F -5	1005	1004	3.141	0	0	104.7	70.3	45.655	46.535	0	0.022	0	3.163	0.4
C -6	1004	16	2.956	70	120.3	120.4	43.1	2.133	5.693	0.007	0.038	0.147	3.141	1.4
F -7	1003	1004	3.141	0	0	15.6	70.3	41.936	42.816	0	0.001	0	3.142	0.1
C -8	1003	8	2.957	70	120.4	120.4	43.1	2.133	5.693	0.007	0.038	0.147	3.142	1.4
F -9	1002	1003	3.142	0	0	136	70.3	26.753	26.753	0.001	0.021	0	3.162	0.6
F -10	1001	1002	3.162	0	0	256	70.3	44.019	44.899	0.002	0.112	0	3.274	1.1
F -11	1007	1001	3.274	0	0	256	70.3	6.646	10.456	0.002	0.026	0	3.3	1.1
C -12	1002	10	2.939	70	120	119.9	43.1	7.373	11.493	0.007	0.076	0.147	3.162	1.4

