



**REPUBLIKA E SHQIPËRISË**



## **Hartimi i Projektit: Sistemimi i përroit të Kallmit, Tiranë**

**Relacioni Teknik  
Specifikimet Teknike**

## Përmbajtja

<b>1</b>	<b>TË PËRGJITHSHME.....</b>	<b>6</b>
1.1	Shtrirja e Projektit.....	6
1.2	Gjendja ekzistuese .....	6
1.2.1	Foto nga përroi i Kallmit .....	6
1.2.2	Foto nga tombino dhe kanali ku derdhet Përroi - Bllokimi nga mbetjet inerte dhe mbeturinat .....	6
<b>2</b>	<b>KLIMA TOPOGRAFIA DHE HIDROGJEOLGJIA E ZONËS .....</b>	<b>7</b>
2.1	Njësitë matëse .....	7
2.2	Kushte klimatike .....	7
2.2.1	Temperaturat e ajrit në zonën e Tiranës.....	7
2.2.2	Reshjet atmosferike .....	7
2.2.3	Intensiteti i reshjeve për intervale kohe të ndryshme .....	8
2.3	Veçoritë hidrologjike .....	9
2.3.1	Veçoritë e përgjithshme të rajonit të interesuar .....	9
2.3.2	Hidrografia e përroit te Farkës.....	10
<b>3</b>	<b>LLOGARITJE HIDRAULIKE.....</b>	<b>11</b>
3.1	Përftimi i prurjes së projektimit.....	11
3.1.1	Probabiliteti vjetor i ndodhjes apo tejkalimit.....	11
3.1.2	Periudha e rikthimit .....	11
3.1.3	Koha e përqendrimit .....	11
3.1.4	Llogaritja e lartësisë së prurjeve për siguri të ndryshme.....	12
3.1.5	Metoda e llogaritjes së prurjeve.....	12
3.2	Dimensionimi i seksionit.....	13
3.2.1	Gjeometria e seksionit .....	13
3.2.2	Metoda e llogaritjes hidraulike .....	13
<b>4</b>	<b>TË DHËNA TEKNIKE MBI KONSTRUKSIONIN E PROJEKTIT.....</b>	<b>15</b>
4.1	Rregullat dhe normat teknike.....	15
4.1.1	Parametrat teknikë nga Eurokodet.....	15
4.1.2	Betoni.....	15
4.1.3	Armatura e çelikut .....	15
<b>5</b>	<b>SPECIFIKIME TË PËRGJITHSHME.....</b>	<b>16</b>
5.1	Specifikimet teknike.....	16
5.2	Përkufizime.....	16
5.2.1	Kontrata .....	16
5.2.2	Palët dhe Personat:.....	16
5.3	Specifikime të përgjithshme.....	16
5.3.1	Njësitë matëse.....	16
5.3.2	Grafiku i punimeve .....	16
5.3.3	Punime të gabuara.....	17
5.3.4	Tabelat njoftuese, etj.....	17
5.4	Dorëzimet te Mbikëqyrësi .....	17
5.4.1	Komunikimet me shkrim .....	17
5.4.2	Dorëzimet tek Mbikëqyrësi .....	17
5.4.3	Mostrat.....	17
5.4.4	Vizatimet e punimeve të zbatuara dhe librezat e masave.....	17

<b>6</b>	<b>PUNIME PRISHJEJE DHE PASTRIMI.....</b>	<b>18</b>
<b>6.1</b>	<b>Pastrimi i kantierit.....</b>	<b>18</b>
6.1.1	Pastrimi i kantierit.....	18
6.1.2	Skarifikimi.....	18
6.1.3	Heqja e pemëve dhe shkurreve më të larta se 1.5m.....	18
6.1.4	Prishja e objekteve, gardheve dhe strukturave.....	18
6.1.5	Mbrojtja e objekteve, rrethimeve dhe strukturave.....	18
6.1.6	Mbrojtja e vendit të pastruar.....	18
<b>6.2</b>	<b>Punime prishjeje.....</b>	<b>18</b>
<b>6.3</b>	<b>Skeleritë.....</b>	<b>18</b>
6.3.1	Mbikëqyrësi i montimit të skelerisë.....	19
6.3.2	Metoda e prishjes.....	19
6.3.3	Siguria në punë.....	19
<b>7</b>	<b>PUNIME DHEU DHE GËRMIME.....</b>	<b>20</b>
<b>7.1</b>	<b>Punime dheu.....</b>	<b>20</b>
7.1.1	Përgatitja e terrenit.....	20
7.1.2	Përpunimi i pjerrësive.....	20
7.1.3	Mbrojtja e punimeve të dheut.....	20
7.1.4	Punimet e dheut gjatë periudhave të ngricave.....	20
<b>7.2</b>	<b>Gërmime për baza dhe themele.....</b>	<b>20</b>
7.2.1	Gërmime.....	20
7.2.2	Mbushjet.....	21
7.2.3	Mbushja rreth strukturave.....	21
<b>7.3</b>	<b>Kallëpet dhe finiturat e betonit.....</b>	<b>21</b>
7.3.1	Përgatitja e kallëpeve.....	21
7.3.2	Depozitimi në kantier.....	21
7.3.3	Klasifikimi i sipërfaqeve të elementëve prej betoni.....	22
<b>8</b>	<b>PUNIME BETONI ARMIMI DHE HEKURI.....</b>	<b>23</b>
<b>8.1</b>	<b>Betoni i derdhur në vend.....</b>	<b>23</b>
8.1.1	Kërkesa të përgjithshme për betonet.....	23
<b>8.2</b>	<b>Materialet.....</b>	<b>23</b>
8.2.1	Përbërësit e Betonit.....	23
8.2.2	Çimento.....	23
8.2.3	Uji për beton.....	23
8.2.4	Depozitimi i materialeve.....	23
8.2.5	Klasifikimi i betoneve.....	23
8.2.6	Hedhja e betonit.....	24
8.2.7	Realizimi i bashkimeve.....	24
8.2.8	Mbrojtja.....	24
8.2.9	Betoni në kushte të vështira atmosferike.....	24
8.2.10	Tuba dhe dalje.....	25
8.2.11	Provat e betonit.....	25
<b>8.3</b>	<b>Elemente dhe nën-elemente betoni.....</b>	<b>25</b>
8.3.1	Trarë të derdhur betonarme.....	25
8.3.2	Kollona ose mure betonarme.....	25
8.3.3	Bazament ose soletë b/a.....	26
<b>8.4</b>	<b>Kallëpet dhe finiturat e betonit.....</b>	<b>26</b>
8.4.1	Përgatitja e kallëpeve.....	26

8.4.2	Depozitimi në kantier .....	26
<b>8.5</b>	<b>Hekuri .....</b>	<b>26</b>
8.5.1	Materialet.....	26
8.5.2	Depozitimi në kantier .....	27
8.5.3	Kthimi i hekurit.....	27
8.5.4	Vendosja dhe montimi armimit .....	27
8.5.5	Mbulimi i hekurit.....	27
8.5.6	Ngjitja e hekurave.....	27
<b>9</b>	<b>PUNIME TERRITORI.....</b>	<b>28</b>
<b>9.1</b>	<b>Rrugë.....</b>	<b>28</b>
9.1.1	Nën-baza dhe baza .....	28
9.1.2	Shtrimi .....	28
9.1.3	Kullimet dhe drenazhimi .....	28
<b>9.2</b>	<b>Pejsazhi (sistemimi i terrenit), ambientet e gjelbërta .....</b>	<b>28</b>
9.2.1	Nivelimi dhe përgatitja e terrenit .....	28
9.2.2	Nivelimi dhe përgatitja e terrenit .....	28
9.2.3	Mbjellja dhe plehërimi.....	29
9.2.4	Me sheshim kuptohet ky punim:.....	29
<b>10</b>	<b>MONITORIMI DHE MIRËMBAJTJA .....</b>	<b>30</b>
<b>10.1</b>	<b>Sistemet e kullimit.....</b>	<b>30</b>
<b>10.2</b>	<b>Kontrolli periodik .....</b>	<b>30</b>
<b>11</b>	<b>Dëmtimet strukturore.....</b>	<b>30</b>
<b>12</b>	<b>Punimet e pastrimit.....</b>	<b>30</b>
<b>13</b>	<b>Inspektimi pas përmytjeve të kanalit.....</b>	<b>30</b>
<b>14</b>	<b>Ditari i funksionimit dhe mirëmbajtjes.....</b>	<b>30</b>
14.1.1	Informacioni që duhet të regjistrohet në regjistër përfshin sa vijon: .....	31

**Projekti:****LISTA E SHKURTIMEVE**

<b>mm</b>	<b>do të thotë</b>	<b>milimetër</b>
<b>m</b>	do të thotë	<b>metër</b>
<b>mm<sup>2</sup></b>	do të thotë	<b>milimetër katror</b>
<b>m<sup>2</sup></b>	do të thotë	<b>metër katror</b>
<b>m<sup>3</sup></b>	do të thotë	<b>metër kubik</b>
<b>kg</b>	do të thotë	<b>kilogram</b>
<b>t</b>	do të thotë	<b>ton (1000 kg)</b>
<b>h</b>	do të thotë	<b>orë</b>
<b>nr</b>	do të thotë	<b>numër</b>
<b>DN</b>	do të thotë	<b>diametër nominal</b>
<b>HDPE</b>	do të thotë	<b>Tuba Polietileni me densitet të lartë</b>
<b>PVC</b>	do të thotë	<b>Tuba plastike PVC</b>
<b>VP</b>	do të thotë	<b>Vizatimet e Projektit</b>
<b>ST</b>	do të thotë	<b>Specifikime Teknike</b>
<b>AK</b>	do të thotë	<b>Autoriteti Kontraktues</b>

## 1 TË PËRGJITHSHME

### 1.1 Shtrirja e Projektit

Sistemimi i përroit të Kallmit, i cili bashkohet me përrrenjtë të Kabilit dhe Zajeve në tombinon jugperëndimore, është i nevojshëm pasi i shërben komunitetit të kësaj zone, ku aktualisht banojnë rreth 12,500 banorë.

Hartimi i projektit është bere nga UTS-01 sh.p.k. duke u bazuar në detyrën e Projektimit e konceptuar nga Bashkia Tirane. Kjo ndërhyrje vjen si nevojë, nga problemet dhe dëmet që përmbytjet e herëpashershme kanë shkaktuar në këtë zonë, kur përroi ka dalë nga shtrati i tij gjatë periudhës së reshjeve maksimale.

Vlen të theksohet, që kanali i ndërtuar së fundmi, në të cilin derdhet edhe përroi në fjalë, është shumë i bllokuar nga materiale inerte dhe mbeturina, si në tombinon dalëse [ana jugperëndimore] ashtu edhe në atë hyrëse [ana verilindore].

### 1.2 Gjendja ekzistuese

Aktualisht, përroi Kallmit rrjedh në një kanal i formuar me seksion natyral dhe i padisiplinuar sipas prurjeve maksimale/minimale, gjë që sjell edhe përmbytjet në periudhën e reshjeve maksimale. Më poshtë po jepen disa foto ilustruese.

#### 1.2.1 Foto nga përroi i Kallmit



Pjesë nga seksioni natyral i përroit



Pika ku bashkohet me përroit e Kabilit dhe të Zajeve

#### 1.2.2 Foto nga tombino dhe kanali ku derdhet Përroi - Bllokimi nga mbetjet inerte dhe mbeturinat



Kanali ku derdhet përroi Kallmit, pothuaj tërësisht i bllokuar



Pika ku bashkohet me përroit e Kabilit dhe të Zajeve, pothuajse tërësisht i bllokuar në të gjithë seksionin

## 2 KLIMA TOPOGRAFIA DHE HIDROGJEOLGJIA E ZONËS

### 2.1 Njësitë matëse

Njësitë matëse që do të përdoren janë njësi metrike në mm, cm, m, m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>, Km, N (Njuton), Mg (1000 kg) dhe gradë celsius. Pikat dhjetore janë të shkruara si ".".

### 2.2 Kushte klimatike

#### 2.2.1 Temperaturat e ajrit në zonën e Tiranës

Paraprakisht duhet vënë në dukje se e gjithë ultësira bregdetare (ku ndodhet edhe zona në studim) gjendet nën ndikimin e fuqishëm të detit Adriatik. Ndikimi i tij shprehet në vlerat mesatare të temperaturës së ajrit, në minimumet dhe maksimumet absolute të tyre, të cilat ndikojnë në strukturat ndërtimore.

Një nga parametrat më të rëndësishëm të temperaturës së ajrit është temperatura mesatare e tij. Në tabelën e mëposhtme jepen temperaturat mesatare mujore të vend matjes meteorologjike Tiranë.

#### Temperatura mujore dhe vjetore

Vend matja	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Mesatare
Tiranë	6.9	7.9	9.9	13.3	17.7	21.6	23.8	23.8	20.6	16.1	11.8	8.2	15.1

Nga analiza e temperaturave mesatare të ajrit dhe të vend matjeve meteorologjike në periferi të zonës në studim, vihet re se kemi të bëjmë me një zonë pak a shumë homogjene nga ana termike. Për sa i përket luhatjes brenda vitit të temperaturës së ajrit mund të thuhet se kemi të bëjmë me një regjim tipik mesdhetar ku temperatura minimale vërohet në muajin Janar, 6.9°C ndërsa temperatura maksimale vërohet në periudhën Korrik-Gusht 23.8°C.

Në projektimin e veprave infrastrukturore, rëndësi paraqet gjithashtu edhe numri i ditëve me temperaturë nën -10°C që quhen ditë të akullta. Në zonën në studim, ditë të tilla janë tepër të rralla dhe në këtë zonë janë vërtuar vetëm dy ditë me temperaturë nën zero, pra -5°C.

#### 2.2.2 Reshjet atmosferike

Reshjet atmosferike janë një nga elementët më të rëndësishëm klimatikë që përcaktojnë veçoritë klimatike të zonës në studim. Në rastin e projektimit të një veprë të infrastrukturës, veçoritë e reshjeve atmosferike kanë një rol të rëndësishëm sepse kanë të bëjnë me projektimin e sistemit të drenazhimit që lidhet direkt me mbrojtjen e këtyre veprave, pra edhe me komfortin dhe kushtet kushtet e lëvizjeve pa probleme të mjeteve lëvizëse dhe të përdoruesve të rrugës.

Ndërsa në veprat hidroteknike, siç janë kanalet kullimit apo veprave të sistemimit të trupave ujorë, veçoritë e reshjeve atmosferike kanë një rol parësor sepse diktojnë gjeometrinë dhe dimensionimin e tyre.

Në tabelën e mëposhtme jepen të dhënat mbi reshjet mujore dhe vjetore për vend matjet në dy stacione të ndryshme meteorologjike, në Tiranë dhe atë në Dajt Rezervuar nr. 3.

#### Reshjet mujore dhe vjetore

Nr	Vend matja	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Shuma
1	Tiranë	135	126	113	102	92	63	38	45	84	111	162	141	1,210
2	Dajt Rez nr.3	156	182	180	151	113	123	50	61	124	156	194	190	1,670

Siç shihet nga të dhënat e tabelës, zona në studim ka vlera përafërsisht të barabarta. Këto vlera janë nën mesataren e territorit të vendit tonë, e cila arrin në vlerën 1,450 mm.

Përsa i përket shpërndarjes vjetore të reshjeve atmosferike, bie në sy se sasia më e madhe e tyre, rreth 83%, bie në periudhën Tetor-Maj që në vendin tonë konsiderohet periudha më e lagët e vitit. Muaji me reshje më të larta gjatë gjithë vitit është muaji Nëntor.

## Vitet me reshje vjetore maksimale dhe minimale dhe raporti ndërmjet tyre

Nr.	Vend matjet	Reshjet maksimale		Reshjet minimale		Raporti
		Sasia në mm	viti	Sasia	Viti	
1	Tiranë	1,756	1,937	860	1,943	2.00
2	Dajt rez nr.2	2,330	1,981	937	1,973	2.47

Duke bërë analizën e të dhënave meteorologjike mbi reshjet maksimale dhe minimale dhe vitet përkatëse të rënies së tyre, shikojmë se raporti midis reshjeve maksimale dhe minimale është rreth 2.0. Gjithashtu konstatojmë nga materiali shumëvjeçar se periudha 1940-1950 është periudha me më pak reshje, kurse periudha 1960-70 me më shumë.

Në projektimin e sistemimit të përrrenjve përveç reshjeve mujore dhe vjetore, rëndësi paraqet edhe shpeshësia e shfaqjes së reshjeve të vogla si 0.1 mm, 1.0 mm, dhe 10.0 mm.

Për këtë qëllim janë llogaritur për gjithë periudhën e dhënë për vend matjet meteorologjike Tiranë dhe Dajt Rezervuar Nr. 3, numri i ditëve me reshje  $\geq 0.1$  mm, me reshje  $\geq 1.0$  mm dhe me reshje  $\geq 10.0$  mm të cilat paraqiten në tabelën e mëposhtme.

## Karakteristikat e shpeshësisë së ditëve me prurje të ndryshme të reshjeve

Nr.	Vend matja	Numri i ditëve			
		me reshje $\geq 0.1$ mm	me reshje $\geq 1.0$ mm	me reshje $\geq 5.0$ mm	me reshje $\geq 10.0$ mm
1	Tiranë	133	103	64	43
2	Dajt Rez. nr. 3	131	112	66	58

## 2.2.3 Intensiteti i reshjeve për intervale kohe të ndryshme

Një parametër tjetër i rëndësishëm i reshjeve atmosferike janë dhe intensiteti i tyre për intervale kohe të ndryshme. Një nga intervalet kohore më karakteristike janë ato 24 orëshe.

Duke pasur parasysh sasinë e reshjeve për intervale kohore nga 10 minuta deri në 24 orë, për periudha të ndryshme kthimi (Ang. - Return Period), zona në studim karakterizohet nga intensitete relativisht të larta. Këto të dhëna mbi intensitetin e reshjeve, për intervale kohore nga 24 orë deri në 10 minuta, jepen respektivisht në tabelat e mëposhtme, për të dy stacionet meteorologjike.

## Intensitetet e reshjeve nga 24 orë deri në 10 minuta, me siguri të ndryshme për vend matjen meteorologjike Tiranë

Emërtimi	Reshjet në mm, për siguri të ndryshme				
	1%	2%	5%	10%	20%
Reshjet 24 orëshe	181	164	142	125	107
Reshjet 12orëshe	169	152	129	111	93
Reshjet 6 orëshe	130	117	100	87	73
Reshjet 2 orëshe	87	79	68	60	51
Reshjet 1 orëshe	74	67	57	49	42
Reshjet 30 min	50	46	39	34	30
Reshjet 20 min	38	35	30	27	24
Reshjet 10 min	32	29	25	22	19





Intensitetet e reshjeve nga 24 orëshe deri në 10 minuta, me siguri të ndryshme për vend matjen meteorologjike Mali Dajt. Rez. Nr. 3

Emërtimi	Reshjet në mm, për siguri të ndryshme				
	1%	2%	5%	10%	20%
Reshjet 24 orëshe	175	158	140	123	105
Reshjet 12orëshe	138	124	110	97	82
Reshjet 6 orëshe	109	98	87	77	65
Reshjet 2 orëshe	75	68	60	53	45
Reshjet 1 orëshe	59	53	47	41	35
Reshjet 30 min	46	41	37	32	28
Reshjet 20 min	40	36	32	28	24
Reshjet 10 min	32	29	26	22	19

Intensitetet (i mm/min) të disa rrebesheve karakteristike në Tiranë

Viti	Data	Minuta									
		2	5	15	30	60	120	180	240	360	720
1943	22.XI	0	0	1.1	1.0	0.63	0.40	0.29	0.24	0.18	0.095
1961	14.XI	4.5	3.0	1.2	0.85	0.49	0.39	0	0.32	0.27	0.11
1962	15.XI	2.2	1.8	1.1	0.62	0.57	0.34	0.30	0.23	0.16	0.14
1964	31.V	1.8	1.4	1.1	0.80	0.50	0.37	0.33	0.30	0.22	0.13

Në tabelën e mëposhtme jepen disa reshje karakteristike me zgjatje 1 deri në 5 ditë që shkaktajnë plota të forta, si dhe vlerat mesatare vjetore të vend matjes meteorologjike Tiranë.

Reshjet më të mëdha vjetore maksimale me zgjatje 1 deri 5 ditë gjatë periudhës së dhënë (mm)

Vendmatja	1 ditë	2 ditë	3 ditë	4 ditë	5 ditë	Reshjet mesatare
Tiranë	185	214	155	160	193	1,210
Mali Dajtit Rez. Nr. 3	218	242	261	295	309	1,670

## 2.3 Veçoritë hidrologjike

### 2.3.1 Veçoritë e përgjithshme të rajonit të interesuar

Veçoritë hidrologjike të rajonit varen nga klima e tij, topografia dhe gjeologjia. Rajoni i marrë në studim, bën pjese në zonën kodrinore ndërmjet lumit të Tiranës në veri dhe luginës së lumit Erzen në Jug.

Kufiri lindor përfaqësohet nga kodrat e Linzës, Shkozës, Lanabregasit, Farkës dhe Saukut. Ai është reliev kryesisht kodrinor me lartësi mesatare të ulët dhe mesatare, ka klimë të butë dhe të lagësht në dimër.

Kjo zone përshkohet nga përroi i Iltinit (Gjerezës), Lana, përroi i Kabilit, Kallmit dhe Sharrës. Gjithashtu zona në studim përshkohet nga një sërë përrenjsh të vegjël, rrekëzash dhe proskash. Zona mbulohet nga shkurre mesdhetare, ndërsa tokat më të përhapura janë ato të hirta kafe dhe aluvionale.

Zona në studim përbëhet nga depozitime molasike të moshave të ndryshme. Format e qarta në reliev në trajten e kodrave relativisht të ngritura e të përthyera si të Linzes, Farkes dhe Saukut jepen në daljen e ranoreve masive shtresëtrashë të ndërthurur nga pako argjilash e alevrolite.

Konfiguracioni orografik kushtëzon regjimin e reshjeve lidhur me faktin që e gjithë zona i është ekspozuar detit Adriatik dhe për rrjedhojë zona kodrinore dhe ajo lindore (malore) marrin reshje shiu të bollshme.

Në zonën në studim gjatë periudhës së lagësht (Tetor- Maj), bien 83% e reshjeve vjetore. Plotat më

të mëdha në zonën në studim formohen kryesisht nga shirat e dendur dhe të vazhdueshëm. Në pjesën më të madhe ato formohen në fund të vjeshtës dhe në dimër.

Për përcaktimin e prurjeve më të mëdha janë shfrytëzuar të gjithë të dhënat e vrojtuar mbi prurjet maksimale.

Në zonën në studim, në rrjedhën ujore të Lanës vrojtimit hidrometrike kanë filluar që në vitin 1956 në vend matjen e qytetit të Tiranës (hotel Dajti), në Shkozë (Uzina e Autotraktoreve) në vitin 1979; në përroit e Iltinit në vend matjen e fshatit Linzë 1967, kurse në degën kryesore të lumit Erzen tek përroi i Zallit në Ibe në vitin 1968.

Në vitet 1960-70, kodrat që ndodhen në zonën në studim i kthyen në vreshta, kurse sot pjesa më e madhe e këtyre tokave ku kanë pellgjet ujëmbledhëse përrrenjtë që po studiojmë janë kthyer në zona urbane. Duhet theksuar se veprimtaritë e njeriut kanë bërë që të ndryshojnë raportet hidrologjike. Procesi i urbanizimit të këtyre zonave po vazhdon me shpejtësi dhe nuk ka asnjë të dhënë deri ku do të zhvillohet. Theksojmë se prurja maksimale e llogaritur në këtë studim, me kalimin e kohës dhe zhvillimin urbanistik në këto zona mund të ndryshojë në rritjen e saj.

### 2.3.2 Hidrografia e përroit të Farkës

Hidrografia e përroit të Farkës është përbërë nga përroi i Zajes, Kabilit dhe Kallmit të cilët bashkohen bashkë pranë rreth rrotullimit të unazës së madhe, duke formuar kështu përroit të Farkës, një nder ndikuesit më të mëdhenj tek lumi Erzen në bregun e djathtë të tij. Sipërfaqja e pellgut ujëmbledhës të përroit të Farkës deri në grykëderdhjen e lumit Erzen, është  $F=52.2 \text{ km}^2$ . Gjatësia e rrjedhjes ujore është  $L=15.1 \text{ km}$  dhe pjerrësia mesatare është  $I=8\%$

Përroi i Zajes dhe Kabilit zanafillën e tyre e kanë në zonën kodrinore. Nga pikëpamja gjeologjike përbëhen nga formacione konglomerate të shkrifëta ranore dhe argjilore ndërsa pjesa e sipërme e përroit të Kallmit është përbërë nga formacione gëlqerore. Tokat e zonës në studim janë të hirta kafe. Bimësia e zonës përfaqësohet me parë nga shkurre mesdhetare, por në dekadat e 6-të dhe të 7-të të shekullit të kaluar, ato u shpyllëzuan dhe u kthyen në vreshta. Sot zona është kthyer në një rajon urban. Në zonën në studim ndodhen dhe rezervuarët artificialë të Farkës.

Konfiguracioni ortografik i zonës në studim paraqitet i përbërë nga vija ujore, përrrenj të vegjël dhe përrrenj që zbresin nga kodra dhe mali i Priskës  $+ (1,358 \text{ mmnd})$  dhe kodra me lartësi 200 deri në 300 m mbi nivelin e detit.

Në pellgun ujëmbledhës të përroit të Farkës nuk ka asnjë vend matje hidrometrike. Llogaritjet gjeologjike janë kryer me metodën e analogjisë, duke marrë për bazë rrjedhat ujore që kanë kushte të ngjashme fiziko-gjeografike me përrrenjtë të zonës në studim, siç është përroi i Lanës dhe përroi i Zallit që derdhet në lumin Erzen. Gjithashtu prurjet maksimale me siguri të ndryshme janë llogaritur me metodën e mirënjohur "Racionale". Karakteristikat kryesore morfometrike të pellgjeve ujëmbledhëse deri në akset e llogaritjes ku unaza ndërpret përrrenjtë dhe përrrenjtë të vegjël, u përcaktuan me procedurë të automatizuar duke u bazuar njëkohësisht mbi hartat topografike me shkallë 1:25,000.

### 3 LLOGARITJE HIDRAULIKE

#### 3.1 Përftimi i prurjes së projektimit

##### 3.1.1 Probabiliteti vjetor i ndodhjes apo tejkalimit

Në dimensionimin e kanaleve të hapura, por edhe në veprat hidroteknike, rëndësi të veçantë ka edhe probabiliteti  $p$  i ndodhjes me të njëjtën prurje ose tejkalimit të një prurjeje [reshje] të pritshme.

##### 3.1.2 Periudha e rikthimit

Gjithashtu edhe periudha e rikthimit,  $R$ , parametër reciprok i  $p$ , është parametër i rëndësishëm në dimensionimin e kanaleve të hapura dhe në veprat hidroteknike. Lidhja e tyre bëhet me formulën:

$$p = \frac{1}{R} \quad 3.1.e1$$

Ndërsa risku shpreh mundësinë që një reshje tipike e ndodhur më parë të ndodhë në harkun kohor të konsideruar, p.sh. përgjatë  $N$  viteve.

Lidhja e saj me probabilitetin vjetor dhe periudhën e rikthimit mund të shkruhet si:

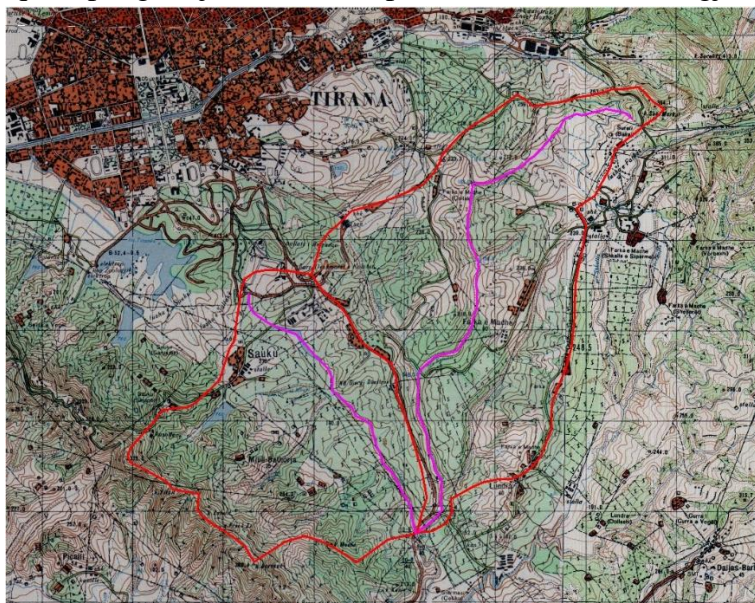
$$Ri = 1 - (1 - p)^N = 1 - \left(1 - \frac{1}{R}\right)^N \quad 3.1.e2$$

##### 3.1.3 Koha e përqendrimit

Procesi i vlerësimit të prurjes përfshin përgjithësisht ndjekjen hapat kryesorë të mëposhtëm. Këto aplikohen si për vlerësimin e prurjes të projektimit, ashtu edhe në vlerësimin e prurjeve për ngjarje historike.

- përcaktimi i kohës së përqendrimit;
- vlerësimi i reshjeve;
- llogaritja e tepricës së reshjeve;
- shndërrimi i tepërt i shiut në rrjedhje;
- kursi ose drejtimi i rrjedhjes.

Koha e përqendrimit  $t_c$ , shpesh konsiderohet të jetë shuma e kohës së udhëtimit të pikës së ujit në distancën më të largët të pellgut ujëmbledhës të konsideruar plus kohën e udhëtimit në sistemin e përcjelljes së ujërave të prurjeve. Më poshtë, jepet një pjesë e hartës, marrë nga arkivat, ku tregohet me vijë të vazhduar të kuqe, sipërfaqen e pellgut ujëmbledhës të përroit të Kallmit dhe Ligjateve.





Në rastin tonë, formula që do merret për llogaritjen kohës së përqendrimit është ekuacioni Bransby-Williams' Equation (AR&R, 1987). Kjo formulë përdoret kur pellgu ujëmbledhës përfshin shpate natyrore, të veshura me vegjetacion ose kullota dhe me pjerrësi jo uniforme.

$$t_c = \frac{F_c \cdot L}{\frac{1}{A^{10} \cdot S^5}} \tag{3.1.e3}$$

ku:

- $t_c$  koha e përqendrimit të prurjeve, në minuta;
- $F_c$  faktor për konvertimin e njësive, 58.5 në rastin kur sipërfaqja jepet në  $km^2$ ;
- $L$  distanca më e largët e pellgut ujëmbledhës kundrejt pikës hyrëse të kanalit, km;
- $A$  sipërfaqja e pellgut ujëmbledhës,  $km^2$ ;
- $S$  pjerrësia e shpatit ujëmbledhës, m/km.

### 3.1.4 Llogaritja e lartësisë së prurjeve për siguri të ndryshme

Bazuar në botimin e Institutit Meteorologjik (Manuali i shirave maksimale me siguri të ndryshme, 1985), për llogaritjen e lartësisë së shirave me kohëzgjatje dhe siguri të ndryshme përdoret formula e mëposhtme:

$$h_{p,t} = H_{p,24} \cdot \left(\frac{t}{24}\right)^n \tag{3.1.e4}$$

ku:

- $h_{p,t}$  sasia e reshjeve me siguri të ndryshme "p" për intervalin kohor "t";
- $H_{p,24}$  sasia e reshjeve 24 orësh me siguri të ndryshme "p" për stacionin më të afërt përfaqësues, që në rastin tonë është marrë ai i Laçit;
- $t$  kohëzgjatja e shiut, e barabartë me kohën e përqendrimit, nga e cila varet prurja maksimale;
- $n$  parametër i reduktimit, vlera e të cilit për kushtet e vendit tonë ndryshon nga 0.318 deri në 0.357 për stacionin e kosnideruar.

Pas veprimeve numerike, marrim sasinë e reshjeve për siguri të ndryshme të paraqitura në tabelën e mëposhtme.

Nr.	Emërtimi	Sipërfaqja e pellgut ujëmbledhës A ( $km^2$ )	Prurjet, mm Siguri të Ndryshme				
			1	2	5	10	20
1	Prr. Kallmit + Prr. Ligjateve të cilët bashkohen për të formuar përroit e Kabilit	9.7	190	172	148	130	110

### 3.1.5 Metoda e llogaritjes së prurjeve

Ekzistojnë dy qasje themelore për të llogaritur prurjet e ujit nga reshjet. Qasja e parë është Metoda Racionale, e cila lidh rrjedhjen e pikut me intensitetin e reshjeve përmes një faktori proporcionaliteti. Qasja e dytë nisët nga një Hyetograph të reshjeve, më pas llogarit humbjet e reshjeve dhe efektet e depozitimit të përkohshëm në tranzit, dhe jep një hidrograf të prurjeve. Në këtë relacion teknik do të përdoret Metoda Racionale.

Sipas kësaj metode, që përdoret për pellgje me madhësi të moderuar, prurja llogaritet:

$$Q_{p,t} = \frac{C \cdot h_{p,t} \cdot A}{360} \tag{3.1.e5}$$

ku:

- $Q_{p,t}$  Prurja nga reshjet e konsideruara me siguri të ndryshme "p" për intervalin kohor "t";
- $h_{p,t}$  sasia e reshjeve me siguri të ndryshme "p" për intervalin kohor "t";

A sipërfaqja e pellgut ujëmbledhës, ha;

C koeficienti që karakterizon rrjedhjen në një terren, pa dimensione, rekomandohet për këto tipe tokash, me vegjetacion dhe me shkurre jo të larta, 0.35 deri 0.5. Pranojmë 0.35.

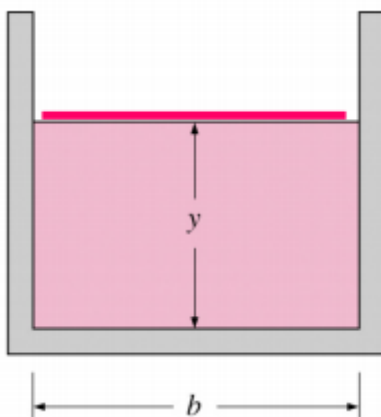
### 3.2 Dimensionimi i seksionit

#### 3.2.1 Gjeometria e seksionit

Për t'u përshtatur me gjeometrinë ekzistuese të tombinove hyrëse dhe dalëse, si edhe për të dimensionuar kanalën më ekonomik të mundshëm do konsiderojmë kanalën me seksion katërkëndor.

Bazuar në sugjerimet e shumë autorëve, seksioni më i përshtatshëm për kanalet me rrjedhje të hapur e të lirë, është ai seksion që përballon prurjet me kostot minimale, kufizon sa më ndjeshëm gërryerjet si edhe zvogëlon në minimum sipërfaqen e ujit në kanal.

Më poshtë jepen disa nga parametrat gjeometrike të seksionit të kanalit, ku  $R_h$  është rrezja hidraulike,  $A_c$  është sipërfaqja e ujit,  $b$  është gjerësia e brendshme e kanalit,  $y$  është lartësia hidraulike.



Ashtu siç rekomandohet edhe nga shumë autorë, seksioni më ekonomik përftohet kur  $b=2 \cdot y$ , kusht i cili do konsiderohet për llogaritje edhe në këtë rast.

#### 3.2.2 Metoda e llogaritjes hidraulike

Për llogaritjen, me metodën iterative, do të përdorim formulën e prezantuar në 1923 nga Albert Strickler, si më poshtë:

$$Q = k \cdot F \cdot R^{\frac{2}{3}} \cdot s^{\frac{1}{2}} \quad 3.2.e1$$

ku:

$Q$  prurja e llogaritur më parë, për të cilën duhet dimensionuar kanali;

$k$  koeficienti i Strickler, i cili varion në 65 deri 90  $m^{1/3}/s$ , por që për kanal relativisht me përvijim të drejtë në plan mund të merret 75. Vlen të theksohet që koeficienti i Strickler përdoret gjerësisht në projektet e drenazhimeve dhe kullimeve, por që varet shumë edhe nga mirëmbajtja e kanaleve. Për kanale që mirëmbahen sistematikisht, mund të pranohet koeficient  $k = 30-40 m^{1/3}/s$ ;

$s$  gradienti ose pjerrësia e kanalit, në rastin tonë kanali ka një gjatësi prej 302m dhe diferencë kuotash prej 4.05m, pra  $s=1.36\%$

$F$  sipërfaqja e seksionit të kanalit,  $b \cdot y$ ;

Disa parametra të tjerë që rrjedhin nga gjeometria e seksionit janë:

$$v = \frac{Q}{F} \quad 3.2.e2$$

ku:  $v$  është shpejtësia e rrjedhjes.



$$P = 2 \cdot y + b \tag{3.2.e3}$$

ku:  $P$  është perimetri i lagur i kanalit.

$$R = \frac{F}{P} \tag{3.2.e4}$$

ku:  $R$ , rrezja hidraulike e kanalit.

$$F_r = \frac{v}{\sqrt{(g \cdot y \cdot \cos(\arctan(s)))}} \tag{3.2.e5}$$

ku:  $F_r$  është numri i Froude, që tregon regjimin e rrjedhjes së ujit në kanal

Pas zëvendësimit të vlerave numerike përftojmë dimensionimin final të kanalit si më poshtë:

Nr.	Emërtimi	Njësia	Përroi i Kallmit dhe Ligjateve
1	Prurja	Q	m <sup>3</sup> /s
2	Gjerësia (cm)	b	cm
3	Pjerrësia e kanalit	i	%
4	Pjerrësia e faqeve të kanalit	m	0
5	Koeficienti i Manning	n	0.015
6	Thellësia e ujit	h	cm
7	Sipërfaqja e lagur	S	m <sup>2</sup>
8	Perimetri i lagur	P	m
9	Gjerësia e seksionit të ujit	B	vm
10	Rrezja hidraulike	R	m
11	Shpejtësia	V	m/s
12	Numri i Froude	$F_r$	0.359 - Rrjedhja e qetë

## 4 TË DHËNA TEKNIKE MBI KONSTRUKSIONIN E PROJEKTIT

Për zgjidhjen teknike përfundimtare të projektit janë marrë parasysh të gjitha problematikat e evidentuara në terren, si edhe informacioni i banorëve të zonës përreth mbi momentet dhe situatat ku reshjet kanë sjellë jo pak herë përmbajtje në zonën në studim.

### 4.1 Rregullat dhe normat teknike

Për hartimin e projektit të zbatimit u përdorën Kushtet Teknike të Projektimit në fuqi, por edhe normat Evropiane, Eurokodet. Konkretisht, EN1990, EN1191, EN1992 [dhe pjesët përbërëse të saj] si edhe EN1997.

#### 4.1.1 Parametrat teknikë nga Eurokodet

Kushtet ekspozimit të elementëve ndërtimorë, klasifikohen sipas Tabelës 4.1 të EN 1992-1-1, e cila bazohet në EN 206-1. Sipas kësaj tabele, vlerësohet agresiviteti i medias [materialit] që është në kontakt me veprën, dhe nga ku përcaktohet klasa.

Sipas EN 1992-1, 4.4.1.2(12), në rastet kur është e pritshme efekti i ciklit ngrirje/shkrirje dhe/ose kimik mbi betonin (klasat XF dhe XA), duhet t'i kushtohet vëmendje e veçantë recetës së betonit (shih EN 206-1 Seksioni 6). Bazuar në këto tabela, dhe rregullat e tjera përcaktuese shtresa mbrojtëse e betonit,  $c_{nom}=40$  mm për muret dhe bazën e kanalit.

#### 4.1.2 Betoni

Klasa e betonit C25/30 është përdorur për të gjithë elementët strukturorë të kanalit. Zgjedhja e klasës së betonit është bërë duke u bazuar mbi situatën dhe kërkesat e durueshmërisë së veprës:

Karakteristikat mekanike për këtë rezistencë të klasës së betonit, marrë nga EN 1992-1-1, janë dhënë në tabelën e mëposhtme

$f_{ck}$ (MPa)	$f_{ck,cube}$ (MPa)	$f_{ctm}$ (MPa)	$\alpha_c$ (%)	$\alpha_{cu2}$ (%)	$\rho$ (kN/m <sup>3</sup> )	$f_{cm}$ (MPa)	$E_{cm}$ (GPa)
25	30	2.6	0.21	0.35	24*	33	31.0

#### 4.1.3 Armatura e çelikut

Bazuar në Eurokodin 2, hekuri periodik për armimin që do të përdoret është e klasave A, B ose C, Tabela C.1. Meqenëse kanali në fjalë nuk ka kërkesa të veçanta mbi duktilitetin mund të përdorim hekur të klasës B ose C sipas EN 1992-1-1:2004, Tabela C.1

Pra, hekuri periodik për këtë vepër ndërtimore do të jetë e klasës B me karakteristikat e përshkruara në tabelën EN 1992-1-1:2004, Tabela C.1. Vlera e rezistencës në rrjedhshmëri është  $f_{yk}=500$  MPa.

## 5 SPECIFIKIME TË PËRGJITHSHME

### 5.1 Specifikimet teknike

Specifikimet Teknike ndryshojnë dhe/ose plotësojnë çdo Specifikim të Projektit. Kur ekziston një konflikt ndërmjet Vizatimeve dhe Specifikimeve të Projektit, ky i fundit do të mbizotërojë. Specifikimet përfshijnë kërkesat dhe specifikimet për punimet civile, infrastrukturës inxhinierike si edhe për të gjitha punimet e instalimeve. Këto do të konsiderohen si pjesë përbërëse e kontratës.

### 5.2 Përkufizime

Në specifikimet teknike, fjalët dhe shprehjet e mëposhtme do të kenë dhe nënkuptojnë vetëm kuptimet e përcaktuara më poshtë. Fjalët që tregojnë persona ose palë, përfaqësojnë agjenci apo persona të tjerë juridikë, përveçse kur konteksti e kërkon ndryshe.

#### 5.2.1 Kontrata

"Specifikim" do të thotë dokumenti i specifikuar sipas titullit, siç përfshihet në Kontratë, dhe çdo shtim dhe modifikim i specifikimit në përputhje me kontratën.

"Vizatime" do të thotë vizatimet e Punëve të Projektit, të përfshira në Kontratë, dhe çdo vizatim shtesë dhe modifikim të lëshuar nga (ose në emër të) Punëdhënësit në përputhje me Kontratën.

"Grafiku" nënkupton dokumentet (et) me grafikë, të plotësuara nga Punëmarrësi dhe të dorëzuara me Letrën e Tenderit [nëse ka], siç përfshihen në Kontratë. Dokumenti i tillë mund të përfshijë preventivin, të dhënat, listat dhe grafikët e tarifave dhe/ose çmimeve.

"Tender" nënkupton Letrën e Tenderit dhe të gjitha dokumentet e tjera të cilat Punëmarrësi ka paraqitur me Letrën e Tenderit, siç është përfshirë në Kontratë.

"Preventivi" dhe "Grafiku ditor" nënkupton dokumentet të po ashtuquajtura (nëse ka) të cilat janë të përfshira në grafikë.

#### 5.2.2 Palët dhe Personat:

"Punëdhënës" do të thotë personi i emëruar si punëdhënës në Specifikimet [ky dokument] për Tender dhe pasardhësit ligjorë të titulluar për këtë person.

"Punëmarrës" nënkupton personin(at) të emëruar si Punëmarrësi në Letrën e Tenderit të pranuar nga Punëdhënësi dhe pasardhësit juridik në emër të këtij personi.

"Mbikëqyrës" nënkupton personin e emëruar nga Punëdhënësi për të vepruar si Inxhinier Mbikëqyrës për qëllimet e Kontratës dhe të emëruar në Specifikimet Teknike [ky dokument] ose personi tjetër i emëruar herë pas here nga Punëdhënësi dhe që i është njoftuar Punëmarrësit .

"Përfaqësuesi i Punëmarrësit" do të thotë personi i emëruar nga Punëmarrësi në Kontratë ose i emëruar herë pas here nga Punëmarrësi, i cili vepron në emër të Punëmarrësit.

"Personeli i Punëdhënësit" do të thotë Mbikëqyrës, si edhe i gjithë personeli apo punonjës të tjerë të Inxhinierit Mbikëqyrës dhe të Punëdhënësit; dhe çdo person tjetër që i është njoftuar Punëmarrësit, nga Punëdhënësi ose Mbikëqyrësi, që do jetë Personeli i Punëdhënësit.

"Personeli i Punëmarrësit" nënkupton Përfaqësuesin e Punëmarrësit dhe të gjithë personelin që Punëmarrësi ka në kantier, i cili mund të përfshijë stafin, punëtorët dhe punonjësit e tjerë të Punëmarrësit, si edhe personelin apo stafin e çdo nënkontraktori [nëse ka], dhe çdo person tjetër që ndihmon Punëmarrësin në kryerjen e punimeve.

### 5.3 Specifikime të përgjithshme

#### 5.3.1 Njësitë matëse

Në përgjithësi, njësitë matëse që përdoren në Kontratat janë njësi metrike në mm, cm, m, m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>, Km, N (Njuton), Mg (1000 kg) dhe gradë celsius. Pikat dhjetore janë të shkruara si “.“.

#### 5.3.2 Grafiku i punimeve

Punëmarrësi duhet t'i dorëzojë Mbikëqyrësit një grafik të plotë të Punimeve, duke i treguar rendin, procedurën dhe metodën sipas së cilave ai propozon të punohet gjatë ndërtimit, nga fillimi i punimeve dhe deri në përfundim të tyre.



Mënyra dhe organizimi që janë propozuar për të ekzekutuar Punimet e Ndërtimit mbetet për t'u rregulluar dhe aprovuar nga Mbikëqyrësi.

### 5.3.3 Punime të gabuara

Çdo punë, që nuk është në përputhje me këto specifikime, duhet refuzuar nga Mbikëqyrësi dhe Punëmarrësi duhet të riparojë çdo defekt me shpenzimet e veta, sipas Projektit.

Çdo korigjim, riparim, testim apo rregullim i konsideruar si i nevojshëm dhe kërkuar zyrtarisht nga Mbikëqyrësi, për një pjesë të Punimeve apo e një Punimi në veçanti që në gjykimin e tij nuk është realizuar me cilësisë të mirë apo që nuk është në përputhje me këto Specifikime, do të bëhet nga Kontraktori deri sa të marrë aprovimin në të shkruar të Mbikëqyrësit për realizimin me sukses të riparimeve. Kostot e riparimeve janë të përfshira në Çmimin e ofertuar të Kontratës.

### 5.3.4 Tabelat njoftuese, etj.

Punëmarrësi do të ndërtojë një [1] tabelë informuese ku do tregohet, emri, kohëzgjatja, vlera e investimit, pozicioni dhe shtrirja gjeografike, Punëmarrësi, Punëdhënësi si edhe Mbikëqyrësi. Në rastet kur si pjesë e Kontratës ka disa nën-objekte që janë larg nga njëra-tjetra, duhet vendosur nga një [1] për çdo nën-objekt, që përmbajnë informacionin e sipërpërmendur, dhe do vendosen në vendet e caktuara nga Mbikëqyrësi. Fjalët duhen shkruar në mënyrë të tillë, që të jenë të lexueshme nga një distancë prej 50 m. Gjuha e shkruar duhet të jetë Shqip.

## 5.4 Dorëzimet te Mbikëqyrësi

### 5.4.1 Komunikimet me shkrim

“Komunikimet me shkrim” do t'i referohen çdo dokumenti dhe letre të nënshkruar nga Mbikëqyrësi të dërguara Punëmarrësit si edhe anasjelltas, që përmbajnë udhëzime, njoftime, kërkesa për informacion, çdo dokument teknik të parashikuar edhe nga Ligji “Për disiplinimin e punimeve të ndërtimit” ose orientime për Punëmarrësin në mënyrë që ai të realizojë plotësisht ekzekutimin e kësaj kontrate.

### 5.4.2 Dorëzimet tek Mbikëqyrësi

Punëmarrësi duhet t'i dorëzojë Mbikëqyrësit për çdo Punim [ose Punim shtesë nëse është aprovuar paraprakisht] të aprovuar prej tij një Vizatim të detajuar, dhe zbatimi duhet të fillojë vetëm pas aprovimit me shkrim nga Mbikëqyrësi.

Punëmarrësi duhet të dorëzojë propozime, detaje, skica, llogaritje, informacione, materiale, certifikata testi të cilësisë për materialet e përdorura, kurdoherë që do të kërkohen nga Mbikëqyrësi.

Mbikëqyrësi do të pranojë për shqyrtim çdo material të dorëzuar, dhe nëse janë të përshtatshme dhe brenda qëllimit të Kontratës, do t'i përgjigjet Punëmarrësit në përputhje me çdo klauzolë përkatëse të kushteve të kontratës. Çdo pranim duhet bërë në marrëveshje me Mbikëqyrësin dhe duke iu referuar programit të aprovuar dhe kohës së nevojshme që i duhet Mbikëqyrësit për të bërë këto pranime. Koha minimale shqyrtimit të materialit/metodës/vizatimit është 7 ditë kalendarike, por jo më shumë se 14 ditë kalendarike.

### 5.4.3 Mostrat

Punëmarrësi duhet të sigurojë mostra, që i shërbejnë çdo procesi pune që ka nevojë për testimin dhe certifikimin e materialeve që furnizohen në kantier dhe që do vendosen në vepër, si hekuri i armimit, betonet, asfaltet, shtresat, ngjeshmëria e tokës, granulometria, aftësia mbajtëse e truallit, etj., të etiketuara në përshtatje me të gjitha parametrat që mund të kërkohen nga Mbikëqyrësi për inspektim. Mostrat duhen dorëzuar në zyrën e Mbikëqyrësit, ose të mirëmbahen në vendet e paracaktuara dhe të konsideruara të përshtatshme prej tij për ruajtjen dhe kurimin e këtyre mostrave.

### 5.4.4 Vizatimet e punimeve të zbatuara dhe librezat e masave

Punëmarrësi do t'i përgatisë dhe dorëzojë Mbikëqyrësit tre [3] grupe të kompletuara të dokumentacioneve të punimeve sipas projektit. Ky material duhet të përmbajë një dosje të kompletuar të vizatimeve të projektit të zbatuar, vizatimet shtesë të bëra gjatë zbatimit të punimeve të aprovuara nga Mbikëqyrësi, librezat e masave për çdo volum pune, dhe të gjithë Korrespondencën zyrtare të shkruar sipas pikës 1.3.1.

## 6 PUNIME PRISHJEJE DHE PASTRIMI

### 6.1 Pastrimi i kantierit

#### 6.1.1 Pastrimi i kantierit

Në fillim të kontratës, për sa kohë që ajo nuk ka ndryshuar termat në lidhje me këtë pikë, Punëmarrësi duhet të heqë nga territori i punimeve të gjitha materialet organike, vegjetacionit dhe ndërtuese, dhe të pastrojë sipas udhëzimit të Bashkisë të gjitha pirgjet e mbeturinave të tjera.

#### 6.1.2 Skarifikimi

Largime të mëdha me ekskavatorë dhe skarifikime, të kryera me dorë ose makinë nga terreni, për çfarëdo lloj toke, qoftë edhe e ngurtë (terren i ngurtë, rërë, zhavorri, shkëmborë) duke përfshirë lëvizjen e rrënjëve, trungjeve, shkëmbinjve dhe materialeve me përmasa që nuk kalojnë 0.30 m<sup>3</sup>, duke përfshirë mbrojtjen e strukturave të nëndheshme si kanalizime uji, naftë ose gazi etj. dhe duke përfshirë edhe vendin e depozitimit të materialeve brenda në kantier ose largimin e tyre në rast nevojë.

#### 6.1.3 Heqja e pemëve dhe shkurreve më të larta se 1.5m

Në përgjithësi duhet pasur parasysh, që gjatë punimeve të pastrimit të mos dëmtohen ato pemë të cilat nuk pengojnë në ndërtimin e objektit të ri. Në rastet kur heqja e tyre është e domosdoshme, duhet të merren masa mbrojtëse në mënyrë që gjatë rrëzimit të tyre të mos dëmtohen personat dhe objektet përreth. Për këtë, për pemët që janë të larta mbi 10 m, duhet që prerja e tyre të bëhet me pjesë çdo 3 m. Pjesa që pritet, duhet të lidhet me litar ose kavo dhe të tërhiqet nga ana ku sigurohet mbrojtja e personelit dhe e objekteve.

#### 6.1.4 Prishja e objekteve, gardheve dhe strukturave

Punëmarrësi duhet të heqë me kujdes vetëm ato ndërtime, gardhe, ose struktura të tjera sipas vizatimit ose të udhëzuara nga Mbikëqyrësi. Elementët duhen çmontuar, pastruar dhe ndarë në grumbuj. Elementët të cilët nuk janë të përshtatshëm për ripërdorim, duhen larguar, punë kjo që do të kryhet nga Punëmarrësi. Materialet që janë të ripërdorshme, do të mbeten në pronësi të Investitorit dhe do të ruhen në vende të veçanta nga Punëmarrësi, derisa të pastrohen, riparohen dhe ri-përdoren sipas udhëzimeve përkatëse të Projektit. Punëmarrësi, duhet të paguajë çdo dëmtim të bërë gjatë transportit të materialeve me vlerë, të rrethimeve dhe strukturave të tjera dhe nëse është e nevojshme duhet të paguajë kompensim.

#### 6.1.5 Mbrojtja e objekteve, rrethimeve dhe strukturave.

Gjatë kryerjes të punimeve prishëse, Punëmarrësi duhet të marrë masa që të mbrojtë godinat, gardhet, muret rrethues dhe strukturat që gjenden në afërsi të objektit, ku po kryhen këto punime prishëse.

Për këtë, duhen evituar mbingarkesat nga të gjitha anët e strukturave nga grumbuj dhe materiale. Kur grumbujt dhe materialet duhen zbritur poshtë, duhet pasur kujdes që të parandalohet shpërndarja e tyre, pluhuri, ose rënia nga lartësia e materialeve, ose të planifikohet në mënyrë të tillë, që mos të përbëjë rrezik për njerëzit, strukturat rrethuese dhe pronat publike të çdo lloji.

Kur përdoren mekanizmat për prishje si: vinç, ekskavatorë hidraulik dhe thyerës shkëmbinjsh të bëhet kujdes, që pjesë të tyre të mos kenë kontakt me kabllot telefonik ose elektrik. Punëmarrësi duhet të informojë në fillim të punës autoritetet përkatëse, në mënyrë që, ato të marrin masa për lëvizjen e kabllave apo rrjeteve inxhinierike.

Në rastin e projektit në fjalë, është menduar edhe si masë paraprake ndërtimi i një perde pilotash pranë shtëpisë ku kanali kalon pothuajse ngjitur.

#### 6.1.6 Mbrojtja e vendit të pastruar

Punëmarrësi duhet të ngrejë rrjeta të përshtatshme, barriera mbrojtëse, në mënyrë që, të parandalojë aksidentime të personave qoftë të personelit në kantier por edhe atyre të jashtëm, ose dëmtime të objekteve rrethuese nga materialët që bien, si dhe të mbajë nën kontroll territorin, ku do të kryhen punimet.

### 6.2 Punime prishjeje

### 6.3 Skeleritë

Çdo skeleri e kërkuar duhet skicuar në përshtatje me KTZ dhe STASH. Një specialist skelash kompetent dhe me eksperiencë, duhet të marrë përsipër ngritjen e skelerive që duhen. Punëmarrësi duhet të sigurojë, që të gjitha rregullimet e nevojshme, që i janë kërkuar specialistit të skelave, të sigurojnë stabilitet gjatë kryerjes së punës. Kujdes duhet treguar që ngarkesa e materialeve të mbledhura mbi një skeleri, të mos kalojë ngarkesën për të cilën ato janë projektuar. Duhet marrë të gjitha masat e nevojshme që të parandalohet rënia e materialeve nga platforma e skelës. Skeleritë duhen të jenë gjatë kohës së përdorimit, të përshtatshme për qëllimin për të cilin do përdoren dhe duhet të jenë konform të gjitha kushteve teknike.

Në rastet e kryerjes së punimeve në anë të rrugës ku ka kalim si të kalimtarëve, ashtu edhe të makinave, duhet të merren masa që të bëhet një rrethim i objektit, si dhe veshja e të gjithë skelerisë me rrjete mbrojtëse për të eliminuar rënien e materialeve dhe duke përfshirë shenjat sinjalizuese sipas kushteve të sigurimit teknik.

Në skeleritë e çelikut të tipit këmbalec, konform KTZ dhe STASH, duke përfshirë edhe transportin, mirëmbajtje, montim, ankorim, çmontime etj., kur janë në një lartësi mbi 3 m, elementët horizontalë duhet të kenë parmacë vertikale, me lartësi min. 115 cm si dhe të kenë mbrojtjen me rrjetë.

Në skeleritë e çelikut ramë dhe e lidhur, konform KTZ dhe STASH, duke përfshirë edhe transportin, mirëmbajtje, montim, ankorim, çmontime etj., kur janë në një lartësi mbi 3 m, elementët horizontalë duhet të kenë parmacë vertikale, me lartësi min. 115 cm si dhe të kenë mbrojtjen me rrjetë.

### 6.3.1 Mbikëqyrësi i montimit të skelerisë

Punëmarrësi duhet të ngarkojë një person kompetent dhe me eksperiencë, të trajnuar në llojin e punës për ngritjen e skelerive, dhe të mbikëqyrë punën për ngritjen e skelave në kantier.

### 6.3.2 Metoda e prishjes

Puna për prishjen e elementëve apo mureve të kanalit ekzistues, do të fillojë vetëm pasi të jetë garantuar rrjedhja e përkohshme e devijuar e përroit, si edhe të jetë marrë paraprakisht aprovimi me shkrim nga Mbikëqyrësi mbi Metodologjinë e zbatimit të këtij procesi.

Metodat e prishjes së pjesshme, duhet të jenë të tilla që pjesa e strukturës që ka mbetur, të sigurojë qëndrueshmërinë e veprës dhe të pjesëve që mbeten.

Kur prishja e veprës ose e elementeve të saj nuk mund të bëhet pa probleme, kundrejt pjesës tjetër të strukturës, do të përdoret një metodë pune e përshtatshme e miratuar nga Mbikëqyrësi. Gjatë prishjes së elementëve të parashikuar, duhen marrë masa për të mos rrezikuar elementët e tjerë konstruktivë mbajtës.

Në përgjithësi, puna e shkatërrimit duhet të fillojë duke hequr sa më shumë ngarkesa të panevojshme, pa ndërhyrë në elementët bazë strukturorë. Punë të kujdesshme do të bëhet për të hequr ngarkesat kryesore nën kushtet më të vështira.

### 6.3.3 Siguria në punë

Punëmarrësi duhet të sigurohet se vendi dhe pajisjet janë:

- a) Të një tipi dhe standardi të përshtatshëm duke iu referuar vendit dhe llojit të punës që do të kryhet;
- b) Të siguruar nga një teknik kompetent dhe me eksperiencë;
- c) Të ruajtura në kushte të mira pune gjatë përdorimit.

Gjatë punës prishëse të gjithë punëtorët duhet të vishen me veshje të përshtatshme mbrojtëse dhe mjete mbrojtëse si: helmata, syze, mbrojtëse, mbrojtëse veshësh, dhe bombola frymëmarrjeje.

## 7 PUNIME DHEU DHE GËRMIME

### 7.1 Punime dheu

#### 7.1.1 Përgatitja e terrenit

Përgatitja e formacioneve përfshin këto punë:

- Njohja dhe saktësimi i rrjeteve të instalimeve nën tokë si p.sh.: tuba të furnizimit të ujës-jellësit, tuba të shkarkimit, kablllo elektrike e telefonie etj.;
- Matja e terrenit dhe marrja e provave të dheut;
- Shpyllëzimi dhe heqja e rrënjëve prej terrenit;
- Heqja e dheut me humus dhe transportimi apo ripërdorimi i saj;
- Hapja e gropave të themeleve deri në thellësinë e nevojshme.

#### 7.1.2 Përpunimi i pjerrësive

Në rastet e terrenit me pjerrësi vepron sipas tre mënyrave të mëposhtme:

- Nivelimi i pjerrësisë sipas pikës më të ulët të terrenit;
- Mbushja e terrenit me material ekstra, deri në nivelin e pikës më të lartë të terrenit;
- Gërmime dhe mbushje sipas pikës mesatare.

Secila nga këto raste do të përdoret në varësi të llojit të dheut, të aftësisë mbajtëse të truallit dhe të ngarkesave të godinës që do të ndërtohet në atë truall.

Në çdo rast, Projekti është dokumenti që dikton hapat, nivelet, kuotat dhe pjerrësitë e nevojshme për të përmbushur qëllimin e Projektit. Nëse Mbikëqyrësi konsideron të pranueshme, në funksion të përmirësimit të kohës dhe kostos së zbatimit, mund të pranojë një propozim alternativ nga Punëmarrësi.

#### 7.1.3 Mbrojtja e punimeve të dheut

Tek punimet me dherat duhet nga njëra anë të mbrohen njerëzit, të cilët nuk janë të përfshirë në ndërtimin e projektit, e nga ana tjetër duhet të mbrohen edhe njerëzit e përfshirë në realizimin e projektit. Gjithashtu, duhet mbrojtur gropa e hapur për themelet apo kudo ku ka gërmime të thella më shumë sesa 70cm.

Mbrojtja e njerëzve të pa përfshirë duhet bërë duke bërë rrethimin (me gardh, rrjetë gabion etj.) i cili nuk i lejon ata (sidomos fëmijët) të rrezikohen. Gjithashtu, duhet vendosur tabela paralajmëruese sipas kushtit teknik me të cilën ndalohet kalimi i rrethimit nga persona që nuk punojnë në projekt.

Gropa dhe njerëzit që janë duke punuar në të, duhen mbrojtur ndaj shembjes. Shkalla e ledhit e çdo grope duhet të jetë vendoset në funksion të cilësisë së dheut me kënd me horizontin min. 45 gradë deri në max. 60 gradë.

Në rast se dheu përmban minerale, të cilat në kontakt me ujin e humbin stabilitetin, atëherë dheu dhe sidomos ledhi duhet të ruhet nga shiu, duke e përforcuar me armatura mbajtëse ose duke veshur faqen e ledhit sipas KTZ.

#### 7.1.4 Punimet e dheut gjatë periudhave të ngricave

Punimet e dheut mund të kryhen edhe gjatë periudhës së dimrit, ku temperaturat janë nën zero gradë celsius.

### 7.2 Gërmime për baza dhe themele

#### 7.2.1 Gërmime

Ky proces përfshin gërmim dheu për themele ose për punime nëntokësore, në truall të çfarëdo natyre dhe konsistence, të tharë ose të lagur (argjilë edhe n.q.s. është kompakte, rërë, zhavorr, gurë etj.) duke përfshirë prerjen dhe heqjen e rrënjëve, trungjeve, gurëve, dhe gurëve me volum deri në 0.30 m<sup>3</sup>, si edhe plotësimin e detyrimeve në lidhje me ndërtimet e nëndheshme si kanalet e ujërave të zeza, tubacionet

në përgjithësi etj.

Të gjithë volumin e dheut/materialit të gërmuar që është i papërshtatshëm për ta ripërdorur për mbushje, Punëmarrësi në respekt të plotë të ligjeve lokale Bashkiake, si edhe legjislaturën në fuqi, duhet të transportojë dhe depozitojë këtë volum dheu në vendin e caktuar nga autoriteti vendor [bashki/komunë].

### 7.2.2 Mbushjet

Shtresë me dheun e përzgjedhur ose shtresa të mbushura me stabilizant, çakëll apo granil sipas rastit të parashikuar në Projekt. Këto shtresa duhen ngjeshur mirë.

### 7.2.3 Mbushja rreth strukturave

Materiali duhet vendosur në mënyrë të njëkohshme në të dyja anët e elementit, në këtë rast në anët e mureve të Depos. Mbushjet do të bëhen nga një material i aprovuar nga Mbikëqyrësi, duke hedhur me shtresa me trashësi jo më të mëdha se 150 mm, dhe do të ngjishen mirë.

## 7.3 Kallëpet dhe finiturat e betonit

### 7.3.1 Përgatitja e kallëpeve

Kallëpet përgatiten prej druri ose prej metali dhe janë të gatshme ose përgatiten në objekt. Sipërfaqet e kallëpeve që do të jenë në kontakt me betonin, do të trajtohen në mënyrë të tillë, që të sigurojnë shqitje të lehtë dhe mos ngjitjen e betonit në kallëp gjatë heqjes.

Përpara ripërdorimit, të gjitha kallëpet dhe sipërfaqet e tyre që do të jenë në kontakt me betonin, duhen pastruar me kujdes pa shkaktuar ndonjë dëmtim në sipërfaqen e kallëpit.

### 7.3.2 Depozitimi në kantier

Kallëpi nuk duhet hequr përpara se betoni të ketë krijuar fortësinë e duhur, që të mbajë masën e tij dhe të durojë ngarkesa të tjera, që mund të ushtrohen mbi të.

Ky kusht do të merret parasysh në mënyrë që kallëpi të mbetet në vend pas hedhjes së betonit, për një periudhë të përshtatshme minimale kohore treguar në tabelën e mëposhtme. Nëse Punëmarrësi mund t'i provojë Mbikëqyrësit, që heqja e tyre mund të kryhet në një periudhë më të vogël kohore, atëherë heqja mund të bëhet vetëm pas aprovimit me shkrim nga Mbikëqyrësi.

Periudhat minimale përpara heqjes së kallëpit nga elementet e beton/arme me Çimento Portland:

Temperatura e sipërfaqes së betonit 16°C - 7°C

Tipi i kallëpit	Periudha minimale përpara heqjes	
Kallëp vertikal në kolona,	3 ditë	5 ditë
Mure dhe trarë të mëdhenj (kallëpet anësore)	2 ditë	3 ditë
Kallëpe të butë në soleta	4 ditë	7 ditë
Shtyllë nën soleta	11 ditë	14 ditë
Kallëpe të butë nën trarë	8 ditë	14 ditë
Shtyllë nën trarë	15 ditë	21 ditë

Shënim:

Kur përdoret solucioni i ngrirjes së shpejtë të çimentos kallëpet mund të hiqen brenda një periudhe më të shkurtër, por gjithmonë të lejuar nga Mbikëqyrësi.

Për periudha të ftohta duhet të rritet nga gjysmë dite për çdo ditë, kur temperatura bie ndërmjet 7°C dhe 2°C dhe një ditë shtesë për çdo ditë, kur temperatura bie nën 2°C.

Kallëpi duhet hequr me kujdes, në mënyrë që të shmangen dëmtime të betonit.



### 7.3.3 Klasifikimi i sipërfaqeve të elementëve prej betoni

Rifiniturat e betonit pas heqjes së armaturave, duhet të kenë një sipërfaqe sa më të lëmuar.

Duhet pasur parasysh, që gjatë procesit të vendosjes së kallëpeve, ata duhet të jenë me sipërfaqe të lëmuar dhe të rrafshët, si dhe të lyhen me vaj kallëpesh, në mënyrë që, kur të hiqen kallëpet të dalë një sipërfaqe e lëmuar e betonit. Po ashtu, duhet që gjatë hedhjes së betonit në vepër, të vibrohet në mënyrë uniforme.

## 8 PUNIME BETONI ARMIMI DHE HEKURI

### 8.1 Betoni i derdhur në vend

#### 8.1.1 Kërkesa të përgjithshme për betonet

Betoni është një përzierje e çimentos, inerteve të fraksionuara të rërës, inerteve të fraksionuara të zhavorrit, ujit si edhe solucioneve të ndryshme për fortësinë, përshkueshmërinë e ujit dhe/ose për të bërë të mundur që të punohet edhe në temperatura të ulëta sipas kërkesave dhe nevojave teknike të projektit.

### 8.2 Materialet

#### 8.2.1 Përbërësit e Betonit

Përbërësit e betonit duhet të përmbajnë rërë të larë ose granil, ose përzierje të të dyjave si dhe gurë të thyer. Të gjithë agregatët duhet të jenë pastruar nga mbeturinat organike si edhe nga dheu. Pjesa kryesore e agregateve duhet të jetë me formë këndore dhe jo të rrumbullakët. Përbërësit e betonit duhet të kenë certifikatën që vërteton vendin ku janë marrë ato dhe cilësinë e kërkuar prej tyre.

#### 8.2.2 Çimento

Punëmarrësi është i detyruar që për çdo ngarkesë çimentoje të prurë në objekt, të paraqesë faturën e blerjes e cila duhet të përmbajë: sasinë, emrin e prodhuesit si dhe certifikatën e prodhuesit dhe shërben për të treguar që çimentoja e secilës ngarkesë është e kontrolluar dhe me analiza sipas standardeve.

Për më shumë detaje në lidhje me markën e çimentos që duhet përdorur në prodhimin e betoneve, shiko në pikën 4.1.4, pasi për marka betoni të ndryshme duhen përdorur marka çimento të ndryshme.

#### 8.2.3 Uji për beton

Uji që do të përdoret në prodhimin e betonit duhet të jetë i pastër nga substancat që dëmtojnë atë si: acidet, alkalidet, argjila, vajra si dhe substanca të tjera organike. Në përgjithësi, uji i tubacioneve të furnizimit të popullsisë (uji i pijshëm) rekomandohet për përdorim në prodhimin e betonit.

#### 8.2.4 Depozitimi i materialeve

Depozitimi i materialeve që do të përdoren për prodhimin e betonit duhet të plotësojë kushtet e mëposhtme:

- o Çimentoja dhe përbërësit duhet të depozitohen në atë mënyrë që të ruhen nga përzierja me materiale të tjera, të cilat nuk janë të përshtatshme për prodhimin e betonit dhe e dëmtojnë cilësinë e tij.
- o Çimentoja duhet të depozitohet në ambiente pa lagështirë dhe që nuk lejojnë lagjen e saj nga uji dhe shirat.

#### 8.2.5 Klasifikimi i betoneve

4.1.4.1 Beton marka 100, me zhavorr natyror: Çimento marka 300, 240 kg; zhavorr 1,05 m<sup>3</sup>; ujë 0,19 m<sup>3</sup>.

4.1.4.2 Beton marka 100 me inerte, konsistencë 3 – 5 cm, granil deri në 20 mm, rërë e larë me modul 2,6: Çimento marka 300, 240 kg; rërë e larë 0,45 m<sup>3</sup>; granil 0,70 m<sup>3</sup>; ujë 0,19 m<sup>3</sup>.

4.1.4.3 Beton marka 150 [C10/15] me inerte, konsistencë 3 – 5 cm, granil deri në 20 mm, rërë e larë me modul 2,6: Çimento marka 400, 260 kg, rërë e larë 0,44 m<sup>3</sup>, granil 0,70 m<sup>3</sup>, ujë 0,18 m<sup>3</sup>.

4.1.4.4 Beton marka 200 [C16/20] me inerte, konsistencë 3 – 5 cm, granil deri në 20 mm, rërë e larë me modul 2,6: Çimento marka 400, 300 kg, rërë e larë 0,43 m<sup>3</sup>, granil 0,69 m<sup>3</sup>, ujë 0,18 m<sup>3</sup>.

4.1.4.5 Beton marka 250 [C20/25] me inerte, konsistencë 3 – 5 cm, granil deri në 20 mm, rërë e larë me modul 2,6: Çimento marka 400, 370 kg, rërë e larë 0,43 m<sup>3</sup>, granil 0,69 m<sup>3</sup>, ujë 0,18 m<sup>3</sup>.

4.1.4.6 Beton marka 300 [C25/30] me inerte, konsistencë 3 – 5 cm, granil deri në 20 mm, rërë e larë me modul 2,6: Çimento marka 400, 465 kg, rërë e larë 0,38 m<sup>3</sup>, granil 0,64 m<sup>3</sup>, ujë 0,195 m<sup>3</sup>.

#### 4.1.5 Prodhimi i betonit

Betoni duhet të përgatitet për markën e përcaktuar nga projektuesi dhe receptura e përzierjes së materialeve sipas saj në mbështetje të rregullave që jepen në KTZ 37 – 75 “Projektim i betoneve”. Gjatë përgatitjes së betonit të zbatohen rregullat që jepen në kapitullin 6 “Përgatitja e betonit” të KTZ 10/1-78, paragrafët 6.2, 6.3 dhe 6.4.

### 8.2.6 Hedhja e betonit

Hedhja e betonit të prodhuar në vend bëhet sipas mundësive dhe kushteve ku ai do të hidhet. Në përgjithësi për këtë qëllim përdoren mjete si, vinçat fiks që janë ngritur në objekt ose autohedhëse.

E rëndësishme në procesin e hedhjes së betonit në vepër, është koha nga prodhimi në hedhje, e cila duhet të jetë sa më e shkurtër.

Gjithashtu, një rëndësi të veçantë në hedhjen e betonit ka edhe vibrimi sa më mirë gjatë këtij procesi.

### 8.2.7 Realizimi i bashkimeve

Betonimet duhet të kryhen pa ndërprerje n.q.s. kjo gjë është e mundur. Në rastet kur kjo nuk është e domosdoshme ose e detyruar, atëherë duhet të merren të gjitha masat për të realizuar bashkimin e dy betonimeve të kryera në kohë të ndryshme.

Ndërprerja e punimeve të betonimit të vendoset sipas mundësive duke realizuar:

- o Lllamarinë me gjerësi 10 cm dhe trashësi 4 mm, nga të cilat 5 cm futen në betonin e freskët dhe betonohen, ndërsa 5 cm e tjera shërbejnë për betonimin e mëvonshëm.
- o Shirit fuge, i cili duhet të vendoset sipas specifikimeve të prodhuesit.

Vëmendje e veçantë duhet treguar për realizimin e bashkimeve [fugave] pasi në asnjë rast nuk duhet të pranohet nga Mbikëqyrësi një bashkim që nuk është hermetik. Bashkimet duhet të realizuar me mbushës hidroizolues si edhe me fugë prodhuar dhe blerë enkas për qëllimin dhe në funksion të kësaj vepre.

### 8.2.8 Mbrojtja

Betoni i freskët duhet mbrojtur nga këto ndikime:

- o Shiu si dhe lagështi të tjera duke e mbuluar sipërfaqen e betonuar me plastmasë dhe materiale të padepërtueshme nga uji;
- o Ngricat (duke i futur gjatë procesit të prodhimit solucione kundra temperaturave të ulta mundet të betonohet deri në temperatura afër zeros);
- o Temperatura të larta. Betoni mbrohet ndaj temperaturave të larta duke e lagur vazhdimisht atë me ujë, në mënyrë të tillë që të mos krijohen plasaritje.

### 8.2.9 Betoni në kushte të vështira atmosferike

Rekomandohet që prodhimi dhe hedhja e betonit në objekt të mos realizohet në kushte të vështira atmosferike.

Ndalohet prodhimi dhe hedhja e betonit në rast se bie shi i rrëmbyeshëm, pasi nga sasia e madhe e ujit që i futet betonit largohet çimentoja dhe kështu që betoni e humb markën që kërkohet.

Në rastet e temperaturave të ulta nën 4°C rekomandohet të mos kryhet betonimi, por n.q.s. kjo është e domosdoshme, atëherë duhet të merren masa që gjatë procesit të prodhimit të betonit, atij t'i shtohet solucioni ndaj ngricave në masën e nevojshme që rekomandohet nga prodhuesi i këtij solucioni.

Prodhimi dhe derdhja e betonit në temperatura të larta mund të ndikojë negativisht në reagimin kimik të çimentos me pjesët e tjera të betonit. Për këtë arsye ai duhet ruajtur kundër temperaturave të larta. Mënyra e ruajtjes nga temperatura e lartë mund të bëhet në atë mënyrë, që betoni i freskët të mbrohet nga dielli duke e mbuluar me plastmas, tallash dhe duke e spërkatur me ujë. Një ndihmë tjetër për mbrojtjen e betonit në temperatura të larta është të ngjyrosësh mbajtësit e ujit me ngjyrë të bardhë dhe të sigurojë spërkatje të vazhdueshme me ujë.



### 8.2.10 Tuba dhe dalje

Tubat si dhe kanalet e ndryshme që e furnizojnë një ndërtesë (uji, ujërat e zeza, rrjeti elektrik, etj.) duhet sipas mundësisë të mos futen në beton, që mos pengojnë në homogjenitetin e pjesëve të betonit të cilat janë projektuar si pjesë mbajtëse, siç janë elementet prej betoni. Në rastet, kur ky kusht nuk mund të plotësohet, atëherë duhet konsultuar inxhinieri konstruktor.

Për raste kur duhet kaluar nëpër mure ose nëpër pjesë të tjera mbajtëse si p.sh. soletat, atëherë duhet që gjatë fazës së projektimit të merren parasysh këto dalje dhe të planifikohen/llogariten nga inxhinieri konstruktor si dhe të bëhet izolimi i tyre. Po ashtu duhet që gjatë hedhjes së betonit të përgatiten këto dalje, nëpër të cilat më vonë do të kalojnë tubat si dhe kanalet e tjera furnizuese.

### 8.2.11 Provat e betonit

Pasi është prodhuar betoni, ai duhet kontrolluar nëse i plotëson kriteret sipas kërkesave të projektit. Mbasi të prodhohet betoni, para hedhjes së tij, në koshin e autohedhësit [autopompës] duhet marrë një kampion betoni për të bërë testime në laborator dhe rezultatet e laboratorit duhet të dorëzohen tek Mbikëqyrësi.

Marrja dhe ruajtja e kubikëve/cilindrave të betonit të provës duhet të kryhet në përputhje me KTZ 37 – 75 “Projektim i betoneve”, dhe rregullat që jepen në kapitullin 6 “Përgatitja e betonit” të KTZ 10/1-78, paragrafët 6.2, 6.3 dhe 6.4. Kubet/cilindrat e testimit do të derdhen nga kontraktuesi në forma standarde të miratuara nga STASH apo EC2:2004, vetëm në prezencën e Mbikëqyrësit. Kontraktuesi duhet të verë në dispozicion vendin e ruajtjes për kubet/cilindrat e provës, që të plotësojë kushtet optimale të temperaturës dhe lagështisë siç është specifikuar në “Përgatitja e betonit” të KTZ 10/1-78, për një periudhë së paku 24 orë dhe mbrojtje të mëtejshme nga moti i keq apo keqpërdorimi.

Kontraktuesi duhet të ofrojë një termometër max-min për ambientin e magazinimit për temperaturat gjatë kohës së kurimit në vendin e depozitimit për të gjithë cilindrave të testimit.

Kontraktuesi duhet të dorëzojë cilindrave të testimit në një Laborator testimi të pavarur, të certifikuar nga autoritetet përkatëse të Akreditimit, dhe aprovuar më parë me shkrim nga ana e Mbikëqyrësit.

Trajtimi dhe transportimi i cilindrave duhet të jetë në përputhje me metodologjitë e miratuara nga STASH apo EC2:2004.

Nuk do të lejohet kohë shtesë për kurimin e kubikëve/cilindrave tek laboratorit për ku do dorëzohen. Një kopje e rezultateve të testimit do t'i dërgohet Mbikëqyrësit brenda 2 ditëve nga data e testimit.

Sasia e mostrave që do merret do respektojë standardet e STASH dhe/ose standarde Evropiane EN 12350-1 to EN 12350-12 [ - Testim i betonit të sapo bërë] dhe EN 12390-1 to EN 12390-13 ["" - Testim i betonit të ngurtësuar]. Ato duhet të merren me këtë ritëm: tre [3] mostra për çdo përzierje të ndryshme. Por, në marrëveshje me Mbikëqyrësin, të paktën 3 mostra për çdo Markë/Klasë betoni.

Mbikëqyrësi ka të drejtën kërkojë një mostër të katërt, në rast se dëshiron të bëjë një tjetër provë tek një laborator tjetër i akredituar dhe i pavarur, me të gjitha shpenzimet e mbuluara nga Punëmarrësi.

## 8.3 Elemente dhe nën-elemente betoni

### 8.3.1 Trarë të derdhur betonarme

Trarë betoni të armuar; armuar në mënyrë të rregullt dhe sipas udhëzimeve në projekt, deri në lartësinë 4 m, i realizuar me betonin të dhënë në vepër, i shtuar në shtresa të holla të vibruara mirë, betoni me Markë [apo Klasë] sipas udhëzimeve të Vizatimeve të Projektit, me njësi matëse në sipas betonit me inerte, duke përfshirë skelat e shërbimit, kallëpet përforcimet, hekurin e armaturës si dhe çdo detyrim tjetër për mbarimin e punës.

### 8.3.2 Kollona ose mure betonarme

Kollona iose mure betoni, të armuara në mënyrë të rregullt dhe sipas udhëzimeve në projekt, deri në lartësinë 4 m i realizuar me betonin të dhënë në vepër, i shtruar në shtresa të holla të vibruara mirë, betoni me Markë [apo Klasë] sipas udhëzimeve të Vizatimeve të Projektit, duke përfshirë skelat e shërbimit,

kallëpet, përforcimet, hekurin e armaturës, si dhe çdo detyrim tjetër për mbarimin e punës.

### 8.3.3 Bazament ose soletë b/a

Bazament apo soletë monolite betoni të armuar në mënyrë të rregullt, realizuar ne beton me Markë [apo Klasë] sipas udhëzimeve të Vizatimeve të Projektit, e dhënë në vepër në shtresa të holla të vibruara mirë, duke përfshirë hekurin, kallëpet, puntelimet, përforcimet, skelat e shërbimit ose skelerinë, si dhe çdo detyrim tjetër për mbarimin e punës.

## 8.4 Kallëpet dhe finiturat e betonit

### 8.4.1 Përgatitja e kallëpeve

Kallëpet përgatiten prej druri ose prej metali dhe janë të gatshme ose përgatiten në objekt. Sipërfaqet e kallëpeve që do të jenë në kontakt me betonin, do të trajtohen në mënyrë të tillë, që të sigurojnë shqitje të lehtë dhe mos ngjitjen e betonit në kallëp gjatë heqjes.

Përpara ripërdorimit, të gjitha kallëpet dhe sipërfaqet e tyre që do të jenë në kontakt me betonin, duhen pastruar me kujdes pa shkaktuar ndonjë dëmtim në sipërfaqen e kallëpit.

Kërkesat e projektit, janë hartuar të tilla që fërkimi ujë-faqet e betonit të kanalit, të jetë në minimum, duke eliminuar progresin e [procesit të gërryerjes së ujit në thellësi të faqeve të kanalit, prandaj edhe armaturat duhet të jenë të pastra edhe të vajasura para çdo betonimi

### 8.4.2 Depozitimi në kantier

Kallëpi nuk duhet hequr përpara se betoni të ketë krijuar fortësinë e duhur, që të mbajë masën e tij dhe të durojë ngarkesa të tjera, që mund të ushtrohen mbi të.

Ky kusht do të merret parasysh në mënyrë që kallëpi të mbetet në vend pas hedhjes së betonit, për një periudhë të përshtatshme minimale kohore treguar në tabelën e mëposhtme. Nëse Punëmarrësi mund t'i provojë Mbikëqyrësit, që heqja e tyre mund të kryhet në një periudhë më të vogël kohore, atëherë heqja mund të bëhet vetëm pas aprovimit me shkrim nga Mbikëqyrësi.

Periudhat minimale përpara heqjes së kallëpit nga elementet e beton/arme me Çimento Portland:

Temperatura e sipërfaqes së betonit 16°C - 7°C

Tipi i kallëpit	Periudha minimale përpara heqjes	
Kallëp vertikal në kolona, Mure dhe trarë të mëdhenj (kallëpet anësore)	3 ditë	5 ditë
Kallëpe të butë në soleta	4 ditë	7 ditë
Shtyllë nën soleta	11 ditë	14 ditë
Kallëpe të butë nën trarë	8 ditë	14 ditë
Shtyllë nën trarë	15 ditë	21 ditë

### Shënim:

Kur përdoret solucioni i ngrirjes së shpejtë të çimentos kallëpet mund të hiqen brenda një periudhe më të shkurtër, por gjithmonë të lejuar nga Mbikëqyrësi.

Për periudha të ftohta duhet të rritet nga gjysëm dite për çdo ditë, kur temperatura bie ndërmjet 7°C dhe 2°C dhe një ditë shtesë për çdo ditë, kur temperatura bie nën 2°C.

Kallëpi duhet hequr me kujdes, në mënyrë që të shmangen dëmtime të betonit.

## 8.5 Hekuri

### 8.5.1 Materialet

Përgatitja e çelikut për të gjitha strukturat e betonit dhe Elementët e metalit, që duhen prodhuar në

kantier, realizohet duke konsideruar çelikut që plotëson të gjitha kërkesat e projektit dhe pa prezencën e ndryshkut, në format dhe përmasat sipas vizatimeve dhe standardeve tekniko-legale për bashkimin, lidhjen. Gjithashtu duke e shoqëruar me certifikatën e prodhuesit për të verifikuar që çeliku plotëson kushtet e kërkuara që nevojiten për punën e kërkuar, dhe duke përfshirë të gjitha kërkesat e tjera jo të specifikuar.

#### 8.5.2 Depozitimi në kantier

Depozitimi i hekurit në kantier duhet të bëhet i tillë, që të mos dëmtohet (shtrembërohet, pasi kjo gjë do të shtonte procesin e punës së paranderjes) si dhe të mos pengojë punimet ose materialet e tjera të ndërtimit.

#### 8.5.3 Kthimi i hekurit

- a) Hekurat duhen kthyer sipas dimensioneve të treguara në projekt.
- b) Përveç pjesës së lejuar më poshtë, të gjitha shufrat duhen kthyer dhe kthimi duhet bërë ngadalë, drejt dhe pa ushtrim force. Bashkimet e nxehta nuk lejohen.
- c) Prerja me oksigjen e shufrave shumë të tendosëshme do të lejohet vetëm me aprovimin e Mbikëqyrësit. Shufrat e ambalazhimit nuk mund të drejtohen dhe të përdoren si hekur për armim.

#### 8.5.4 Vendosja dhe montimi armimit

Hekurat do të pozicionohen siç janë paraqitur në Vizatimet e Projektit dhe do të ruajnë këtë pozicion edhe gjatë betonimeve. Për të siguruar që ata nuk do lëvizin nga pozicioni i përcaktuar në projekt, ata lidhen me tel bari 1.25 mm ose me kapëse të përshtatshme.

#### 8.5.5 Mbulimi i hekurit

Termi mbulimi në këtë rast do të thotë minimumin e pastër të shtresës mbrojtëse ndërmjet sipërfaqes së hekurave dhe faqes së betonit.

Mbulimi minimal do të bëhet sipas normave të KTZ dhe EC2:2004, kushdo kërkon mbulimin me trashësi më të madhe.

#### 8.5.6 Ngjitja e hekurave

Paranderja ose bashkimi i shufrave të hekurit do të bëhet vetëm sipas Vizatimeve të treguara të aprovuara nga Klienti.

Gjatësia e mbivendosjes në një lidhje, nuk duhet të jetë më e vogël se ajo e treguara në Vizatimet e Projektit.

## 9 PUNIME TERRITORI

### 9.1 Rrugë

#### 9.1.1 Nën-baza dhe baza

Nën-baza nënkupton truallin mbi të cilën do të vendoset baza dhe shtrimi i rrugës. Baza duhet t'i plotësojë nevojat dhe kushtet e punimeve të dheut, siç janë të përshkruara në zërin 6 (3.1). Nën-baza duhet të rrafshohet dhe të ngjeshet me një tolerancë maksimale prej +/- 3 cm. Duke e punuar nënbazën duhet marrë parasysh edhe pjerrësia.

Baza është shtresa mbajtëse e rrugës. Ajo duhet të punohet në këtë mënyrë: Pasi të hiqet dheu me një thellësi përafërsisht prej 30 cm (deri në nënbazën), ai duhet mbushur me një material zhavorr 0/32 mm deri në 0/56 mm. Materiali do të vendoset në shtresa dhe do të ngjeshet mirë. Pjerrësia prej më së paku 1% duhet të mbahet edhe gjatë vendosjes së bazës.

#### 9.1.2 Shtrimi

Shtrimi i rrugëve/trotuareve perimetrale preferohet të bëhet me pllaka guri, beton si dhe beton monolit. Këto punë do të bëhen në këtë mënyrë:

Përmbi bazën do të vendohet një shtresë rëre me një trashësi maksimale prej 5 cm mbi të cilën do të vendosen pllakat e gurit [nëse është parashikuar sipas Vizatimeve të Projektit]. Shtresa e rërës duhet të jetë me kokriza 2/5 mm deri 0/4 mm. Ajo do të rrafshohet dhe mbi atë duhet të vendosen pllakat e gurit ose betonit. Mbas vendosjes së pllakave ata me një makinë të posaçme do të tunden në a ë mënyrë që të arrihet një rrafshësi perfekte. Më në fund fugat e pllakave do të mbushen me një rërë të imët 0/1 mm në atë mënyrë që pllakat të lidhen më së miri njëra me tjetrën dhe të përforcohet/stabilizohet shtresa e pllakave të gurit ose betonit.

Karakteristikat e pllakave të gurit dhe betonit duhen marrë prej prodhuesve. Ato variojnë si në trashësi ashtu edhe në dimensionet e tjera. Po ashtu edhe ngjyrat e tyre janë të ndryshme. Arkitekti/Mbikëqyrësi së bashku me Klientin duhet të bien në marrëveshje për modelin, dimensioneve dhe ngjyrën e pllakave.

#### 9.1.3 Kullimet dhe drenazhimi

Në rast të përdorjes të tipit të rrugës të lartpërmendur (me pllaka guri, betoni), nevojat për planifikimin e kullimeve dhe drenazhimeve janë minimale.

Pllakat e gurit, betonit me sistemin e lartë të fugave nuk kanë nevojë për ndonjë kullim ose drenazhim. Shiu do të depërtojë nëpër fuga. Në raste se shiu është shumë i fuqishëm, për ato raste rrugët duhet të vendosen me një pjerrtësi prej më së paku 1%. Pjerrtësia e rrugëve bëhet prej njërës anë të rrugës deri në anën tjetër. Gjithsesi, për çdo detaj, pjerrësia dhe çdo aspekt tjetër i drenazhimeve, duhet të respektohen Vizatimet e Projektit.

### 9.2 Pejsazhi (sistemimi i terrenit), ambientet e gjelbërta

#### 9.2.1 Nivelimi dhe përgatitja e terrenit

Për punimet e pejsazhit duhet të kontaktohet një specialist i posaçëm, i cili do të bëjë planet dhe do të japë instruksionet për punimet. Megjithatë është e nevojshme marrja në konsideratë edhe e disa kërkesave si p.sh.:

#### 9.2.2 Nivelimi dhe përgatitja e terrenit

Nivelimi i terrenit duhet të bëhet sipas nevojës, formës së tij dhe mjeteve financiare. Në raste se ka vetëm detyrën e dekorimit, atëherë ai mund të lihet në atë formë që ekziston.

Pa marrë parasysh nivelimin e terrenit, ai duhet të përgatitet në atë mënyrë, që të garantohet mirëmbajtja e pejsazhit. Në rast të mungesës së tokës së mirë (humus), duhet sjellë humus nga ndonjë vend tjetër dhe të shtrohet me një shtresë min. 20 cm ose sipas Vizatimeve të Projektit.

Në rast se terreni ka shumë gurë, atëherë mund të ketë nevojë për një shtresë më të madhe të shtresës së

humusit.

### 9.2.3 Mbjellja dhe plehërimi

Për mbjelljen dhe mirëmbajtjen e pejsazhit duhet të konsultohet me një specialist të fushës. Për tipin e drurëve dhe të barit që do të mbillet duhet lënë hapësira për rritjen e atyre. Normalisht për mbjelljen e drurëve duhet planifikuar dhe projektuar dhe me perspektivë, që gjatë rritjes të drurëve të mos pengojnë apo dëmtojnë pamjen e ndërtesës ose të terrenit. Sidomos duhen pasur kujdes vendet që do të ndodhen në hijen e vetë pemëve.

Bari i terrenit duhet të zgjidhet sipas përdorimit të shkeljes të tij. Lloji i barit duhet zgjedhur i tillë që plotëson kërkesat e ambientit.

Rëndësi të madhe ka mirëmbajtja dhe kujdesi i pejsazhit. Ai duhet të ujitet vazhdimisht, të pritët dhe punët e tjera që nevojiten për mirëmbajtjen e tij

### 9.2.4 Me sheshim kuptohet ky punim:

Me një makinë të posaçme për atë punë, e cila ka thika rrotulluese, bëhet një prerje e shtresës së barit me një thellësi 1 – 3 cm në intervale të shkurtra prej 2-3 cm. Prerja rekomandohet të bëhet në fillim të rritjes së barit (Mars/Prill). Ky proces e largon plisin e barit që është rritur dhe nuk e lejon depërtimin e ujerave.

## 10 MONITORIMI DHE MIRËMBAJTJA

### 10.1 Sistemet e kullimit

Shumë argjinatura kanë sisteme kullimi dhe kanale të instaluar për grumbullim dhe dalje të sigurt të rrjedhjeve. Shpesh, sisteme të tilla kanë kanale, gryka zgjerimi apo ngushtimi kullimi. Skajet e dukshme të kanaleve të tillë të kullimit sigurojnë monitorim të lehtë lejojnë vëzhgimin dhe matjen e mundshme të humbjeve apo plasaritjeve të kanalit përgjatë të rrjedhjes.

Kullimet e tilla dhe pikat lidhëse mund të bllokohen me depozitime të ngurta, sedimente ose mbeturina të tilla dhe në mënyrë të atillë, që e bëjnë pothuaj të pamundur funksionimin normal të këtyre kanaleve.

### 10.2 Kontrolli periodik

Në çdo vit, duhet bërë kontrolli i të gjithë gjatësisë së kanaleve të kullimit dhe i bazamentit të poshtëm të argjaturës dhe duhet pastruar çdo mbeturinë dhe material që mund të bllokojë kullimet dhe kanalet e daljes. Materiali që mbulon skajet e pashfrytëzuara të kanaleve të kullimit duhet të hiqet.

Nëse kafshët e ngordhura apo mbetjet organike e bllokojnë kullimin, siç mund të jetë rasti kur kanalet e kullimit janë të thata, është e nevojshme të pastroni kanalën dhe të vendosni grila në rrjetë të gjerë në skajet e tubave hyrës për të parandaluar hyrjen.

## 11 Dëmtimet strukturore

Paqëndrueshmëria strukturore dëshmohe nga çarje të thella të pllakave ose mureve, pjesa e lidhjes me tubacionet. Pengesat, duke përfshirë mbeturinat, plehrat, pemët, furçat dhe sedimentet zvogëlojnë kapacitetin e rrjedhës së kanalit, dhe kanalet e hyrjes dhe daljes dhe gjithashtu mund të prodhojnë rryma të padëshirueshme që prodhojnë erozion.

## 12 Punimet e pastrimit

Çdo vit, mundësisht në stinën më të thatë, duhen kontrolluar çdo vit strukturat dhe kanalet e kullimit për paqëndrueshmëri, përkeqësim, pengesa dhe erozion. Të gjitha mbetjet duhet të nxirren, pastrohen dhe transportohen në vendndodhjen për të cilën është marrë paraprakisht miratimi nga Bashkia Tiranë. Pengesat përfshirë mbeturinat, plehrat, pemët e kalbura dhe të gjalla, dhe sedimentet duhet të hiqen. Kujdes duhet treguar për transportin e mbetjeve, të cilat janë subjekt i rregullave dhe përcaktimeve mjedisore, dhe duhet të hidhen në përputhje me rregulloret e pyjeve dhe mjedisit.

## 13 Inspektimi pas përmytjeve të kanalit

Nëse zhvillohet një situatë me të cilën përmytja ndodh mbi lartësinë normale të sipërfaqes së ujit, duhet menjëherë të mblidhet informacion mbi gjendjen. Informacioni që raportohet duhet të përfshijë:

- Lartësimi aktual i sipërfaqes së ujit në kanal;
- Rritje e vrojtuar e sipërfaqes së ujit;
- Kushtet e motit në afërsi - e kaluara, e tashmja dhe parashikimi;
- Kushtet e rrjedhës sipër dhe poshtë kanalit;
- Kushtet e njohura në seksionet e kanalit në rrjedhën e sipërme ose në rrjedhën e poshtme dhe pozicioni i rezervuarëve / trupave ujqorë në rrjedhën e poshtme, vendndodhja e arratisjeve nëse ekziston.

## 14 Ditari i funksionimit dhe mirëmbajtjes

Duhet të mbahet një procesverbal për të gjitha aktivitetet e funksionimit dhe mirëmbajtjes së kanalit dhe strukturës. Të dhënat duhet të regjistrohen nga personi përgjegjës për kryerjen e funksionimit dhe mirëmbajtjes. Regjistri mund të jetë një burim shumë i dobishëm informacioni në lidhje me problemet

dhe zgjidhjet e së kaluarës dhe mund të sigurojë të dhëna historike të projektit që mund të jenë shumë të vlefshme kur ndodhin inspektime dhe vlerësime të sigurisë. Regjistri mund të sigurojë të dhëna të rëndësishme në lidhje me performancën e kanalit, të tilla si rrjedhja, stabiliteti, riparimet, mirëmbajtja dhe modifikimet.

#### 14.1.1 Informacioni që duhet të regjistrohet në regjistër përfshin sa vijon:

Informacioni që duhet të regjistrohet në regjistër përfshin sa vijon

- a) Data dhe ora e vëzhgimeve.
- b) Lartësitë dhe shkarkimet e ujit.
- c) Aktivitetet e mirëmbajtjes, përfshirë pastrimin e mbeturinave nga kanalet, heqjen e pemëve, riparimin e erozionit, etj.
- d) Elementë të ndryshëm që kanë të bëjnë me veprimet që duhet të kryhen gjatë emergjencave ose ngjarjeve të një natyre të pazakontë, siç janë tërmetet ose përmbytjet.