

**“Rrjeti I Ujesjellesit Te Fshatrave Zhame, Gramsh, Konjat, Dushk,Thanasaj Njesia  
Administrative Dushk, Bashkia Lushnje ”**

**Specifikime Teknike**



**POROSITESI**  
**Shoqeria Rajonale Ujesjelles Kanalizime Lushnje sha**

**KONSULENTI**  
**EBS sh.p.k.**



**Shtator 2025**

**PËRMBAJTJA**

<b>1</b>	<b>HYRJE .....</b>	<b>5</b>
1.1	KERKESAT E SPECIFIKIMEVE.....	5
1.2	VIZATIMET .....	5
1.3	VIZATIMET SIPAS FAKTIT .....	6
1.4	PIKETIMET, LINJAT DHE NIVELET .....	6
1.5	HYRJET NE OBJEKT PER TE PUNUAR .....	6
1.6	PASTRIMI I KANTIERIT .....	6
1.7	KANTIERI I PUNIMEVE DHE TOKA SHTESE.....	7
1.8	Pastrimi dhe nivelimi .....	7
1.9	Mbrojtja e pemëve.....	7
1.10	Zhveshja e sipërfaqes se siperme te tokes .....	8
1.11	Gropa kontrolli .....	8
1.12	ORGANIZIMI I PUNEVE .....	8
1.13	FURNIZIMI ME UJE .....	8
1.14	ENERGJIA ELEKTRIKE .....	9
1.15	KANTIERI I NDERTIMIT .....	9
1.16	MATERIALET E FURNIZUARA NGA KONTRAKTORI.....	9
1.17	OPERIMI I PUNEVE .....	9
1.18	PRISHJET DHE CMONTIMET .....	10
1.19	PUNET E PERKOHSHME .....	10
1.20	PUNE EKZISTUESE NE TERREN .....	10
1.21	PENGESA TE PERKOHSHME, URAT, KALIMET ,ETJ. ....	10
1.22	PUNIMET NE RRUGE EKZISTUESE .....	10
1.23	MIREMBAJTJA E OBJEKTEVE EKZISTUESE, TUBAVE E TE TJERE .....	10
1.24	PUNIMET PER TE MBAJTUR PASTER UJIN DHE SHKARKIMI I UJRAVE TE PUNIMEVE	
	11	
1.25	MBROJTJA E PUNEVE .....	11
1.26	PASTRIMI I KANTIERIT .....	11
1.27	PLANET DHE DOKUMENTAT QE DO TE KTHEHEN .....	12
1.28	TABELA E PROJEKTIT .....	12
1.29	DITARI I OBJEKTIT I KONTRAKTORIT.....	12
1.30	TAKIMET E PROGRESIT TE PUNIMEVE .....	12
1.31	NDIHMA E SHPEJTE .....	12
1.32	STANDARDET .....	12
1.33	PRONESIA PRIVATE .....	13
1.34	SPECIFIKIMET TEKNIKE – TE PERGJITHSHME.....	13
1.35	LISTA E MANUALEVE TEKNIKE TE OPERIM/ MIREMBAJTJE DHE DOKUMENTAT QE DUHET TE FURNIZOHEN NGA KONTRAKTORI.....	13
1.36	PAJISJET E KANTIERIT .....	13
<b>2</b>	<b>PUNIME TOKE .....</b>	<b>15</b>
2.1	STANDARDET .....	15
2.2	PAJISJET NDIHMESE PER TRAFIKUN E PERKOHSHEM.....	15

2.3	RRETHIMI I LEVIZSHEM PER OBJEKTIN .....	15
2.4	RRUGET E TRAFIKUT TE PERKOHSHEM .....	15
2.5	DHERAT E SIPERFAQES .....	16
2.6	PRISHJA E ASFALTIT TE RRUGEVE EKZISTUESE.....	16
2.7	GERMIMET.....	16
2.8	Inspektimi nga Supervizori .....	18
2.9	Shtrirja e Gërmimeve .....	18
2.10	Tolerancat .....	18
2.11	Gërmimet për Strukturat .....	18
2.12	Gërmimet e Kanaleve.....	19
2.13	Kontraventimi dhe Mbështetja e Gërmimeve dhe Kanaleve .....	20
2.14	Gërmimi i Materialit te Dobet.....	21
2.15	Rrëshqitjet, Uljet dhe Gërmimet e Tepërta.....	21
2.16	Shmangia e ujit ne gërmime.....	22
2.17	Shkarkimi i Materialit të tepërt nga gërmimi .....	24
2.18	Zonat e marrjes se materaleve.....	24
2.19	MBESHTETJET E KANALIT .....	24
2.20	SHTRATI I TUBAVE .....	24
2.21	SHTRATI I ZHAVORRIT .....	25
2.22	MBUSHJE FILLESTARE.....	25
2.23	Materialet.....	25
2.24	Shtrati i Tubit.....	26
2.25	Përfundimi i Gërmimeve.....	27
2.26	Mbushja e tubacionit.....	27
2.27	SHIRITI I KUJDESIT DHE SHTRATAT GJEOTEKSTILE .....	28
2.28	RIMBUSHJA E KANALEVE .....	28
2.29	MBUSHJA E PUSSETAVE.....	28
2.30	DERRASAT PER KALIMIN E KANALEVE.....	28
2.31	SIGURIMI I RRETHIMEVE DHE MUREVE EKZISTUESE .....	28
2.32	SIGURIMI I POSTEVE DHE SINJALEVE EKZISTUESE TE NDRICIMIT .....	29
2.33	MBROJTJA E PEMEVE.....	29
2.34	HEQJA E UJIT.....	29
<b>3</b>	<b>TUBAT .....</b>	<b>30</b>
3.1	TUBAT, RAKORDERITË, SARAÇINESKAT DHE PAJISJET E TJERA – SHTRIMI – TË PËRGJITHSHME .....	30
3.2	VIZATIMET .....	30
3.3	TUBAT PE .....	31
3.4	TEST I PRESIONIT .....	31
3.5	SHPELARJA.....	32
3.6	DISINFEKTIMI I TUBAVE.....	32
<b>4</b>	<b>VALVOLAT DHE HIDRANTET .....</b>	<b>33</b>
4.1	SARACINESKAT .....	33
4.2	VALVOLAT PORTE PER INSTALIME NE PUSETE.....	33
4.3	VOLANTI PER VALVOLAT PORTE .....	33

4.4	VALVOLAT PER ZVOGELIMIN E PRESIONIT .....	34
4.5	AJRUES .....	35
4.6	HIDRANTËT .....	35
4.7	VALVOL MOSKTHIMI .....	36
4.8	MATESA FAMILJARE .....	37
4.9	FLLANXHE ADAPTOR PER TUBAT PE .....	39
4.10	SHPINDEL, ZGJATUES TELESKOPIK.....	40
4.11	KUTI SIPERFAQESORE PER AJRUESIT PA PUSËTË.....	40
4.12	BAZAMENT BETONI PER KUTITE E VALVOLAVE PORTE .....	41
4.13	BAZAMENT BETONI PER VALVOLAT E MOSKTHIMIT DHE POMPAT CENTIFUGALE	41
<b>5</b>	<b>PUNIME BETONI .....</b>	<b>42</b>
5.1	CILESIA E BETONIT .....	42
5.2	PERPUTHJE ME KERKESAT E SFORCIMIT .....	42
5.3	CIMENTO.....	42
5.4	UJI.....	42
5.5	AGREGATET PER BETONET.....	43
5.6	HEDHJA E BETONIT .....	43
5.7	TESTIMI I BETONEVE .....	43
5.8	ARMATURAT .....	44
5.9	ARMIMI I HEKURIT .....	45
5.10	Grafiku i Shufrave .....	45
5.11	Fiksimi i Perforcimit .....	45
5.12	BETON I PARAPERGATITUR .....	46
5.13	LLACI .....	46
5.14	ELEMENTET E NDALIMIT TE UJIT (WATER STOP).....	46
<b>6</b>	<b>PUNIME METALI.....</b>	<b>47</b>
6.1	PPUNIME METALIKE.....	47
6.2	KAPAKE BETONI TË ARMUAR PER PUSËTAT .....	47
6.3	SHKALLE HEKURI .....	47
<b>7</b>	<b>TE NDRYSHME .....</b>	<b>48</b>
7.1	SHTRESAT DHE ELEMENTET E NDALIMIT TE UJIT (WATER STOP) .....	48
7.2	SISTEMI I MONITORIMIT .....	48
7.3	MONITORIMI .....	53
<b>8</b>	<b>SPECIFIKIMET E POMPAVE .....</b>	<b>59</b>

---

**LISTA E FIGURAVE**

<b>Figura 3-1 Tuba PE 100 RC.....</b>	<b>31</b>
<b>Figura 4-1 Valvola porte.....</b>	<b>33</b>
<b>Figura 4-2 Volanti .....</b>	<b>34</b>
<b>Figura 4-3 Valvol per reduktimin e presionit .....</b>	<b>34</b>
<b>Figura 4-4 Ajrues.....</b>	<b>35</b>
<b>Figura 4-5 Hidrantet.....</b>	<b>36</b>
<b>Figura 4-6 Valvol moskthimi. ....</b>	<b>37</b>
<b>Figura 4-7 Matesa uji individual dhe kolektiv.....</b>	<b>39</b>
<b>Figura 4-8 Fllanxe adaptor per tuba PE. ....</b>	<b>40</b>
<b>Figura 4-9 Shpindel,zgjatues teleskopik.....</b>	<b>40</b>

## 1 HYRJE

Zona e projektit të sistemeve inxhinierike të ujërave ndodhet rreth 6–7 kilometra në veri të qytetit të Lushnjës. Punimet e ndertimit të këtyre sistemeve konsiston në:

- Plotesimin e rrjetit te ujesjellesit.
- Punimet civile, të hapjes së kanaleve dhe gropave të tubacioneve dhe të veprave hidroteknike të sistemeve të ujërave.
- Punimet e montimit të elementëve të sistemeve të ujërave, si tubacionet, rakorderitë, saraçineskat dhe pajisjet e tjera të kontrollit të rrjedhjes.
- Ndërtimi i veprave hidroteknike prej betoni dhe b/a të sistemeve inxhinierike të ujërave.
- Testimi i elementëve, veprave hidroteknike dhe sistemeve sipas standardeve teknike EN 805, EN 1610, etj.
- Punimet civile të shtrimit dhe mbulimit të tubacioneve dhe mbushjes së kanaleve dhe pjesës së gropave jashtë veprave hidroteknike dhe tubacioneve apo elementëve të tjerë.
- Sistemimi i terrenit sipas projektit urbanistik të zonës apo projektit inxhinierik të rrugëve.

### **Kujtese e rendesishme:**

***Kontraktori duhet te kryejte te gjithë shqyrtimin topografik dhe te verifikojë në plan dhe në profilat gjatesore te linjave te sistemeve inxhinierike të ujërave, pozicionin dhe kuotat e tubacioneve dhe të elementëve dhe veprave hidroteknike dhe ti paraqese dokumentat e mesiperme tek Mbikqyresi i punimeve (Inxhinieri) perpara fillimit te punimeve.***

Volumet e Punimeve do te maten dhe vleresohen. Kontraktori duhet te kuptojë se zerat e punimeve mund te urdherohen pjeserisht vetem nga Punedhënesi. Kontraktori nuk ka te drejte te pretendojë per ekzekutimin e volumeve per te gjithë zerat e punimeve. Ofertuesit duhet te kuptojnë se te gjitha zerat e punimeve apo grupet e zerat e punimeve te ngjashme nuk mund te urdherohen nga Punedhënesi. Kontraktori duhet te kuptojë mire dhe te bjere dakord se nuk ka te drejte per ndryshim te cmimeve njesi per zerat e punimeve perkatese per shkak te mos urdherimit te puneve dhe /ose zerat e punimeve te anuluar.

### 1.1 KERKESAT E SPECIFIKIMEVE

Kontraktori duhet te permbushë te gjitha kërkesat dhe detyrimet e te gjitha klauzolave te specifikimeve te aplikuar per punet e ndertimit qe jane perfshire ne Kontrate. Klauzolat per punimet qe nuk perfshihen ne kete Kontrate nuk do te aplikohen. As klauzolat e ketyre specifikimeve, as pershkrimi i detajuar dhe as sasite e dhena nuk kufizojne detyrimet e Kontraktorit nen kushtet e kesaj Kontrate. Atje ku zerat nuk jane perfshire ne Preventiv per ndonje kerkese te tille apo detyrim, kosto e ketyre kerkesave dhe detyrimeve do te parashikohen te perfshihen ne zerat e Preventivit. Sasite e dhene ne Preventiv vetem jane vleresuar dhe ato mund te ndryshojne gjate zbatimit te punimeve. Pagesa per keto zera do te behet ne baze te punes aktuale te kryer gjate ndertimit dhe sipas metodes se matjeve dhe pageses te pershkruar ne klauzolat e kontratës së sipërmarrjes së punimeve.

### 1.2 VIZATIMET

Te gjitha punimet do te jene ne te gjitha pjeset ne perputhje me nivelet, përmasat dhe hollësitë, qe permbajne Vizatimet si dhe Specifikimet si dhe ne vizatimet e tjera qe mund te furnizohen kohe pas kohe apo te jene aprovuar nga Inxhinieri. Te gjitha nivelet e dhena ne Vizatime i referohen kuotës relative të aksit të rrugës. Nje liste e Vizatimeve dhe e specifikimeve jane dhene ne Projektin e Detajuar. Kontraktori ka te drejten te

kontrolloje projektin e pusetave. Kontraktori duhet të kontrollojë me kujdes vizatimet dhe të verifikojë dimensionet dhe nivelet në terren dhe të sjellë gabimet apo mosperputhjet e vërejtura në kujtesë të Inxhinierit të Supervizorit, i cili do të japë instruksionet e duhura për rregullim. Deshtimet për të zbuluar dhe/ose të njoftojë Inxhinierin për ndonjë gabim apo mosperputhje në vizatime nuk do të shmanget Kontraktorin nga përgjegjësia për punët jo të kenaqshme apo për ndërtim të gabuar apo detyrimet e rregullimit dhe berjes së punës mirë apo ndërtimit me shpenzimet e veta dhe të kompletimit të punimeve në mënyrë të kenaqshme për Inxhinierin.

### **1.3 VIZATIMET SIPAS FAKTIT**

Pas përfundimit të punimeve për përparë dorezimit të punimeve tek Punedhësi, Kontraktori duhet të paraqesë tek Inxhinieri, Vizatimet sipas faktit për të gjitha punimet e kryera. Vizatimet duhet të përfshijnë pozicionin në plan dhe detajet e të gjitha elementëve, tubacioneve, të gjitha pusetat e ndërtuara dhe detaje se si ato janë ndërtuar në fakt dhe duhet të kenë të njëjtin shikim (shkallë, informacion, etj) si vizatimet e projektit në mënyrë të dhënë gjatë aprovimit për ndërtim.

### **1.4 PIKETIMET, LINJAT DHE NIVELET**

Kontraktori është plotësisht përgjegjës për shënimin korrekt të shenjave, linjave dhe niveleve sipas vizatimeve. Kontraktori është plotësisht përgjegjës për mirëmbajtjen e shenjave, linjave dhe niveleve gjatë gjithë periudhës së ndërtimit si dhe gjatë ndërprerjes së projektit.

### **1.5 HYRJET NE OBJEKT PER TE PUNUAR**

Të gjitha punimet e nevojshme për të hyrë në objekt do të bëhen nga Kontraktori me shpenzimet e tij. Punedhësi nuk ka asnjë përgjegjësi për kushtet apo mirëmbajtjen e ndonjë rruge ekzistuese apo strukture që mund të përdoret nga Kontraktori për kryerjen e punimeve nën këtë kontratë dhe për udhëtimet në dhe nga Objekti. Asnjë pagesë nuk do të bëhet tek Kontraktori për ndërtimin, përmirësimin, riparimin apo mirëmbajtjen e ndonjë rruge ekzistuese që mund të përdoret nga Kontraktori për kryerjen e punimeve nën këtë kontratë përveç rasteve që jepen në Preventiv. Kontraktori do të përgatitet me shpenzimet e tij çdo lehtësi për hyrjet e perkohshme në objekt (rruge, etj) që mund të kërkojnë për qëllime ndërtimi nga Inxhinieri. Lehtësi të tilla do të jenë për zgjerimin dhe qendrueshmerinë e duhur për të lejuar levizjen e të gjitha makinerive dhe pajisjeve si dhe mirëmbajtjen nga Kontraktori në kushte të mira dhe të shërbyeshme gjatë periudhës së ndërtimit

Punedhësi dhe Inxhinieri si dhe punonjësit e tyre së dhe ata të Kontraktoreve të tjerë që do të punojnë në objekt për Inxhinierin do të përdorin falas pajisjet e dhëna nga Kontraktori.

### **1.6 PASTRIMI I KANTIERIT**

Të gjitha pemet, shkurret, bimët brenda kufijve të zonës së objektit si dhe ato të kerkuara nga Inxhinieri duhet të pastrohen në nivelin e tokës dhe të hiqen nga Kantieri. Pemet dhe shkurret që do të hiqen apo do të priten apo do të digjen deri në nivelin e tokës dhe atje ku duhet do të hiqen nga zona e kantierit.

Të gjitha pemet që do të hiqen janë prona e punedhësit dhe Kontraktori do të rimbledhë këto peme dhe do të magazinonë sipas kërkesës së Punedhësit. Të gjitha pemet afër punimeve apo tek vendi ku do të kryhen punimet përveç atyre që do të hiqen, mbrohen me kujdes nga demtimet gjatë punimeve dhe gjatë periudhës së mirëmbajtjes dhe asnjë pemë nuk do të hiqet pa lejen paraprake të Inxhinierit.

## 1.7 KANTIERI I PUNIMEVE DHE TOKA SHTESE

Ne se Kontraktori kerkon toke shtese per magazinimin e materialeve apo per ndonje qellim tjeter ne shtese te zones se siguruar nga Inxhinieri ne object, ai duhet te merret vesh dhe te paguaje pronarin dhe zoteruesin e asaj qe do te perdore. Pergjegjesia e Kontraktorit nen kushtet e kesaj Kontrate do te zbatohet per te gjitha tokat e okupuara apo perdorur nga Kontraktori per qellime te kesaj kontrate. Per ndonje ngjarje te vecante e cila do ti jape rritje te detyrimeve, Kontraktori duhet te njoftoje menjehere Inxhinierin dhe ta mbaje ate te mireinformuar mbi gjendjen e negocimeve me ane te zgjidhjeve te ndonje kerkese nga palet e treta dhe mbi menyren ne te cilen ai ka ndermend te permbushe detyrimet nen kushtet e Kontrates.

Punedhensi ka te drejte te refuzoje cdo lloj shume tek pagesat e Kontraktorit te nje sasie te tille qe per mendimin e tij mbulon detyrimet e Kontraktorit nen Kushtet e Kontrates perderisa provat e dhena nga Kontraktori tek Inxhinieri tregojne se detyrimet e Kontraktorit ne kete rast jane rregulluar perfundimisht dhe jane shkarkuar.

Perpara hyrjes ne ndonje toke, Kontraktori do te beje te gjitha rregullimet e nevojshme me pronarin apo zoteruesin e saj dhe do te rrethoje lehtesisht vendin e punes qe eshte ne progres per te mbrojtur demet ndaj njerezve, bagetive dhe do te marre te gjitha pergjegjesite per mbrojtjen e personave te paautorizuar, bagetive apo tokave te fqinjëve ndaj humbjeve ne objekt te punimeve.

## 1.8 Pastrimi dhe nivelimi

Çdo trase tubacioni ose vendndertimi tjetër që duhet të gërmohet duhet të pastrohet nga shkurret, rrënjët, trungjet, bimësia dhe pengesa të tjera në sipërfaqe.

Pastrimi duhet të konsistojë në pastrimin e Vendndertimit nga pemët, shkurret, bimësi të tjera, rrënjët dhe materiale të tjera me demtim minimal në mjedis.

Nuk duhet të rrëzohet, shkatërrohet ose preket asnjë pemë nga Kontraktori pa miratimin e Supervizorit. Pemët duhet të çrrënjosen dhe do të priten sa më afër nivelit të tokës të jetë e mundur vetëm kur udhezohet nga Supervizori. Degët dhe gjethet duhet të hiqen dhe largohen nga vendndertimi. Lënda drusore e dobishme duhet të mbetet pronë e Punëdhënësit dhe duhet të pritet në gjatësi të përshtatshme dhe ruhet siç duhet në vendndertim.

Trungjet dhe rrënjët, pavarësisht nëse ekzistojnë ose mbesin pas prerjes së drurit, duhet të grumbullohen dhe largohen nga vendndertimi. Gropat që rezultojnë duhet të mbushen me material të aprovuar dhe të ngjeshen në të njëjtën dendësi të thatë si toka përreth.

Materiali i përshtatshëm për nivelim duhet të grumbullohet në vendndertim. Materiali tjetër duhet të largohet nga Kontraktori në një vend depozitimi të aprovuar nga Supervizori. Të gjitha mbeturinat duhet të largohen nga Vendndertimi dhe duhet të hidhen nga Kontraktori në një mënyrë të kënaqshme. Kontraktori është përgjegjës për të gjitha kostot që lidhen me asgjësimin e materialeve.

Materialët dhe strukturat e hequra përkohësisht për rikthim dhe restaurim të mëvonshëm duhet të ruhen dhe mbrohen në mënyrë të përshtatshme.

## 1.9 Mbrojtja e pemëve

Pemët dhe/ose bimësia tjetër e udhezuar nga Supervizori për ruajtje nuk duhet të perfshihen në aktivitetet e pastrimit dhe duhet të mbrohen nga dëmtimet gjatë ekzekutimit të Punimeve.

Pemët duhet të mbrohen nga dëmtimet mekanike duke përdorur për afërsisht strukture vertikale të lartë 2.00 m me shtrese mbrojtëse për afërsisht 10 cm të trashë midis pemës dhe struktures (kashtë e shtypur, dyshekë ose të ngjashme).

Rrënjët e pemëve duhet të mbrohen gjatë gërmimeve në rrugë. Në afërsi të rrënjëve duhet të përdoret gërmimi me krah. Rrënjët e copëtuara dhe të demtuara duhet të trajtohen. Dëmet e rrënjëve kryesore ekspozohen dhe trajtohen në mënyrë profesionale. Rrënjët e ekspozuara duhet të sigurohen dhe mbrohen nga tharja duke përdorur rroba ose qese të lagura.

Kostot e të gjitha këtyre punimeve duhet të supozohen të përfshihen në tarifat dhe çmimet ose siç përcaktohen në mënyrë eksplicite në artikujt përkatës në Preventiv dhe nuk duhet t'i bëhet asnjë pagesë shtesë Kontraktorit.

### **1.10 Zhveshja e sipërfaqes se siperme te tokes**

Pas sistemimit të vendndertimit, Kontraktori duhet të largojë sipërfaqen e sipërme të tokës deri në një thellësi prej 300 mm.

Kjo përcaktohet si shtresa sipërfaqësore, e cila për nga përmbajtja e humusit lejon rritjen e bimësisë. Kjo shtresë e dheut është e papërshtatshme për shkak të perajrimit dhe përmbajtjes së bimesise, si formacioni i rrugëve dhe strukturave të betonit, si një shtresë mbushese ose material për shtratin e tubacionit. Masa dhe thellësia e tokës që duhet hequr duhet të vendoset me Supervizorin.

Kur është e aplikueshme, për gërmimet e kanaleve dhe gropave, Kontraktori duhet të heqë dhe ndajë shtresën sipërfaqësore prej shtresave më të thella.

Për ripërdorim, material nga kjo sipërfaqe ngarkohet dhe transportohet në vendet e depozitimit të përkohshëm të siguruar nga Kontraktori. Ajo duhet të grumbullohet në një mënyrë për të parandaluar përkeqësimin e cilesise.

Pas mvushjes se kanaleve dhe gropave, Kontraktori duhet të ngarkojë dhe transportojë shtresën e sipërme nga depozitimi i përkohshëm dhe duhet të mbushë shtresën e sipërme në trashësinë e kërkuar në sipërfaqet e pjerrëta dhe horizontale në vendndertim.

Kontraktori nuk duhet të heqë shtresa të tjera pa lejen me shkrim të Supervizorit.

Heqja e të gjithë shtresës se siperme duhet të kryhet në zonat e punimeve, përfshirë zonat e gërmimeve ku materiali nga gërmimi mund të përdoret në mbushje, zonat e punimeve të përkohshme, ose ndonjë zonë tjetër siç udhëzohet nga Supervizori .

Shtresa e sipërme e hequr duhet të ruhet në një vend të rene dakort me Supervizorin dhe nuk duhet të kalojë 2 m lartësi. Më tej, duhet të ruhet në mënyrë që të lejoje ujë të shiut të kullojë lehtësisht nga sipërfaqja dhe të mos ruhet. Gjithashtu duhet të mbahet e lirë nga barërat dhe bimesia.

### **1.11 Gropa kontrolli**

Kontraktori duhet të gërmojë çdo grope kontrolli që mund të nevojitet për të përcaktuar pozicionin e kabllave dhe tubave nëntokësore, ose për ndonjë arsye tjetër.

Kontraktori duhet të sigurojë rimbushjen e gropave të kontrollit menjëherë pasi të merren informacionet e kërkuara. Rikthimi në gjendjen e mëparshme duhet të bëhet me miratimin e Supervizorit.

### **1.12 ORGANIZIMI I PUNEVE**

Kontraktorit i kërkohet të organizojë dhe të nivelojë punimet dhe mban përgjegjësi për sigurinë dhe suficencën e punimeve. Ai do t'i japë 48 ore përpara kërkesen e tij tek Inxhinieri për të bërë kontrollin e duhur dhe do të sigurojë të gjitha instrumentat, shiritat etj si dhe ndihmesen tek Inxhinieri për kontrollin e duhur.

### **1.13 FURNIZIMI ME UJE**

Uji do të kërkojë për qellime të largjes së zhavorrit, reres apo gureve, për berjen e llacit dhe betonit, për ngjeshje të dherave, për pirje apo përdorime të tjera gjatë punimeve.

Kontraktori do të beje përpjekjet e tij për gjetjen e furnizimit me ujë, do të mirembaje të gjitha tubat, depozitat dhe aplikimet e tjera që do të duhen për të shpërndarë ujë në pjesë të ndryshme ku do të behen punimet.

Në rast se nuk ka mundësi lidhje me rrjetin e Ujësjellësit, Kontraktori duhet të beje vetë përpjekjet për furnizim me ujë higjienikisht të pastër dhe të pijshëm për punëtorët dhe punimet që do të kryhen gjatë zbatimit të projektit.

#### **1.14 ENERGJIA ELEKTRIKE**

Kontraktori do të sigurojë të gjithë fuqinë e Energjisë Elektrike, ndricimit, shërbimin e kerkuar të telefonisë që nevojitet për zbatimin e punimeve. Kontraktori do të beje të gjitha përpjekjet e duhura për gjetjen e lejeve dhe pagesat e taksave dhe tarifave për këto shërbime dhe përdorimin e tyre. Kontraktori do të sigurojë të gjitha telat, llampat, celsat, etj që mund të kerkohen për këto punë. Energjia e perkohshme dhe rrjeti i ndricimit do të jenë të izoluar dhe larg lageshtisë së ujit. Sistemi i energjisë dhe i ndricimit do të nënshtrohen inspektimit dhe aprovimit të autoriteteve përkatëse.

#### **1.15 KANTIERI I NDERTIMIT**

Të gjitha impiantet e ndertimit që do të përdoren për kryerjen e Punimeve do të jenë të një madhësie, tipi dhe metodike të aprovuar nga Inxhinieri.

Nëse për ndonjë arsye, Inxhinieri do të ketë mendimin se ndonjë eskavator, gërmues mekanik, vinc, perzieres betoni, vibrator apo makineri tjetër e propozuar nga Kontraktori për qëllime të këtyre punimeve nuk duhet të përdoret apo është e papërshtatshme për përdorim të këtyre punimeve apo pjesëve të tyre, ato do të hiqen menjëherë nga përdorimi.

Në vecanti, Inxhinieri mund të ndalojë ose të pezullojë përdorimin e këtyre makinerive që për mendimin e tij duhet të hiqen sepse demtojnë me shumë material se sa janë të nevojshme apo demtojnë strukturë apo ndonjë lloj tjetër punimi.

Në mënyrë të ngjashme, Inxhinieri mund të ndalojë përdorimin e makinerive që shkaktojnë zhurma apo ndonjë tjetër. Çdo ndryshim në metodën e kryerjes së punimeve që ka lidhje me sa më sipër do të jetë në koston e Kontraktorit i cili nuk mund të krijojë probleme ndaj inxhinierit mbi faktin e zbatimit të punimeve me ndonjë metodë tjetër apo për ndonjë neglizhencë apo heqje të impianteve të ndertimit.

#### **1.16 MATERIALET E FURNIZUARA NGA KONTRAKTORI**

(a) Kontraktori do të furnizojë të gjitha materialet dhe artikujt e prodhuar të nevojshëm për ndertimin e punimeve që janë specifikuar në Preventiv.

(b) Të gjitha materialet e përdorura për instalimin permanent në këto punime do të jenë të reja dhe do të jenë konform klauzolave përkatëse të Preventivit.

(c) Përpara urdherit për përdorimin apo instalimin e ndonjë materiali, Kontraktori duhet të informojë Inxhinierin për specifikimet e këtij artikulli.

(d) Disa lloj materialeesh si tuba, valvola, termoizolime për mbulesat do të sigurohen nga Kontraktori. Asnjë urdher përveç atij të Inxhinierit nuk do të zbatohet për aprovimin e listës së materialeve dhe pajisjeve. Kontraktori do të degjojë gjithmone keshillat e Inxhinierit mbi urdherat dhe datat e furnizimit të materialeve dhe do të sigurojë kampionet e materialeve të kerkuara.

#### **1.17 OPERIMI I PUNEVE**

Asnjë operim i rëndësishëm, vecanerisht mbyllja e rrugëve apo prerja e linjave të ujit apo të ngjashme nuk do të behet pa u mbushur 48 ore nga njoftimi i Inxhinierit.

## 1.18 PRISHJET DHE CMONTIMET

Inxhinieri duhet të japë 5 dite përpara njoftimit me shkrim të ndonjë propozimi për prishjen apo shkatërrimin e të gjitha ose pjesëve të strukturave ekzistuese në objekt të cilat janë të nevojshme për kompletimin e punëve. Kontraktori do të japë Inxhinierit një shpjegim të metodës dhe mënyrës së prishjes dhe hapat e ndërmarrë për sigurinë dhe qëndrueshmërinë e ndonjë strukture të mbetur. Nëse nuk është dhënë njoftimi, Kontraktori nuk do të ketë pasoje për shtyrjen e programit dhe të punëve për shkak të refuzimit të lejes për prishje apo shkatërrim të struktureve të përmendur.

## 1.19 PUNET E PERKOHSHME

Brenda 14 ditëve të datës së dhënë për fillimin e ndonjë pjesë të punimeve ku kërkohen punime të perkohshme, Kontraktori do të sigurojë të gjitha vizatimet e nevojshme dhe detajet e ndërtimit të propozuar për punimet e përmendura dhe do të kenaqë Konsulentin për mundësinë e ndërtimit.

## 1.20 PUNE EKZISTUESE NE TERREN

Për informacione të tilla të dhëna në Vizatimet e punimeve ekzistuese në objekt si në madhësi, karakter apo kushte që jepen pa ndonjë garanci, Inxhinieri nuk ka asnjë përgjegjësi për mosperputhjen e tyre. Kontraktori do të marrë të gjitha masat e duhura për të përbushur kërkesat e Inxhinierit në lidhje me mbrojtjen e strukturave ekzistuese në objekt të cilat nuk janë pjesë e punimeve.

## 1.21 PENGESA TE PERKOHSHME, URAT, KALIMET ,ETJ.

Kur ndonjë rrugë, rrugicë apo mënyrë tjetër kalimi ndërpritet nga ndërtimi që po kryhet sipas opinionit të Inxhinierit ka nevojë për tu siguruar dhe për të hyrë në pjesë të ndryshme të objektit, Kontraktori do të sigurojë kalimet e duhura, urat dhe rrugët e duhura etj. Të gjitha këto kalime, urat, rrugë etj do të mirembahen deri sa të gjitha kërkesat e specifikimeve do të përbushen plotësisht. Në mënyrë të vecantë, Kontraktori do të sigurojë hyrjen e ndonjë pronari dhe do të njoftojë Inxhinierin për çdo problem në biznesin e tij.

Kosto e ndërtimit, mirembajtjes dhe heqjes së të gjithë pengesave, rrugëve dhe kalimet nën këto klauzole do të shpërndahen në të gjitha zerat e dhëna në Preventiv.

## 1.22 PUNIMET NE RRUGE EKZISTUESE

Kur rrugët ekzistuese do të ndërpritin apo punimet do të behen në rrugët ekzistuese, Kontraktori do të marrë instruksionet nga Inxhinieri si dhe të dhënat dhe orarë për ndërprerjen e rrugëve dhe administrimin e trafikut për në rrugë të tjera. Kur kërkohet nga Inxhinieri, kalimet e kënaqshme do të sigurohen dhe mirembahen nga Kontraktori me shpenzimet e veta.

Kontraktori ka për të ndaluar çdo person të paautorizuar, kafshë etj të qëndrojnë në vendin e punimeve. Të gjitha rrugët do të rregullohen në gjendjen e tyre origjinale sa më shpejt të jetë e mundur pasi të jenë kompletuar të gjitha punimet. Të gjitha punimet e restaurimit të tilla si mbushje e rrugëve, shtresat baze të rrugëve dhe sipërfaqja e tyre do të behen në përputhje me kërkesat e specifikimeve.

## 1.23 MIREMBAJTJA E OBJEKTEVE EKZISTUESE, TUBAVE E TE TJERE

a) Nëse gjatë procesit të punëve, ndonjë tub ekzistues, KUZ, drenazh, shtyllë elektrike, sistem ndricimi apo kablllo dhe rrjete nentokesore si dhe struktura të tjera shërbimi apo ndonjë strukture tjetër nuk do të shpërndahen por do të mbështetet dhe mbrohet kundër demtimeve duke u mirembajtur në kushte të mira me

shpenzimet e Kontraktorti. Në rast se pjesë të tilla do të hiqen apo shpërndahen duhet të merret aprovimi paraprak i Inxhinierit. Kontraktori do të jetë përgjegjës për çdo dëmtim të tyre gjatë operimit të tij.

b) Atje ku drenazhet e tokës, kanalet janë shpërndarë përkoheishtë ose rivendosur apo kërkohen të mbështeten përkoheishtë gjatë ndërtimit, duhet të përfshihen në cmimet për germimet në preventivin e punëve. Nëse Kontraktori zbulon ndonjë drenazh të fushës ekzistuese duhet ta rivendosë me kujdes nëse është e mundur ose të ndërtojë ndonjë drenazh të ri. Kjo është përgjegjësia e Kontraktorit për të përcaktuar vendin e saktë të shërbimeve të tjera komunale ekzistuese si dhe vendet e kabllave elektrike, telefonike, tubave të ujit, kuz, dhe të mbajë ato në gjendje të mirë pa dëm.

c) Atje ku pritat e tokës janë përkoheishtë të cara apo me dhëra sipër tyre dhe rivendosen ose ribehen, duhet të mbështeten gjatë ndërtimit, punime të tilla duhet të përfshihen në cmimin e germimeve në Preventivin e punëve. Nëse Kontraktori do të gërmojë pritat ekzistuese, ai duhet të parashikojë rimbushjen e tyre dhe ngjeshjen në shtresë me trashësi prej 30 cm për çdo shtresë dhe vendosjen në kushte të mëparshme. Kontraktori do të jetë përgjegjës për çdo dëmtim të pritave ekzistuese përgjatë lumit dhe ose kanaleve.

#### **1.24 PUNIMET PËR TË MBAJTUR PASTER UJIN DHE SHKARKIMI I UJRAVE TË PUNIMEVE**

(a) Të gjitha punimet gjatë të gjithë kohës së ndërtimit do të mbahen të pastra ndaj ujërave sipërfaqësore apo nëntokësore.

(b) Kontraktori do të ketë kujdes për ujë dhe drenazheve nga veprimet e ndërtimit dhe ujrat e shiut duke kërkuar rruget e duhura në mënyrë që të mos ndodhin dëmtime tek kanalet, tubat apo strukturat e tjera. Kontraktori do të jetë përgjegjës për çdo dëmtim të personave apo pronave për shkak të ujit të drenazheve apo ndërprerjes së prurjeve të ujit të shiut dhe atyre të zeza gjatë veprimeve të tij.

(c) Kontraktori me shpenzimet e tij do të sigurojë shkarkimin e çdo uji të ndotur apo me ngjyrë që del nga punimet e tij duke kenatur Inxhinierin dhe çdo person që ka të drejtë mbi tokën dhe burimet ujore lart e poshtë ujit të shkarkuar. Ai do të njoftojë Punëdhënësin për zgjidhjet e bera në lidhje me këto klauzole.

(d) Në rastet e ndonjë interference me tokë ekzistuese apo drenazh rruge që ka lidhje me ndërtimin brenda apo jashtë kohës së ndërtimit, Kontraktori do të marrë menjëherë masat për rregullimin e drenazhit deri sa të përmbushë kërkesat e Inxhinierit dhe pronarit apo zotëuesit apo ndonjë autoriteti që ka lidhje me të.

#### **1.25 MBROJTJA E PUNËVE**

Kontraktori do të ndermarre të gjitha hapat e nevojshme për të mbrojtur Punët dhe të gjitha magazinat e materialet nga efektet e motit, dëmtimeve, përmbajtjeve apo vjedhjeve dhe do të jetë përgjegjës për çdo dëmtim, humbje apo ndonjë gjë që mund të ndodhë.

#### **1.26 PASTRIMI I KANTIERIT**

Gjatë progresit të punimeve, Kontraktori do të mbajë paster dhe do të heqë nga sipërfaqja e tokës të gjitha materialet e prishjeve, të pajisjeve etj, që rezultojnë nga prishja e strukturave të vjetra, plehrave, vajrave etj të cilat mund të hiqen nga toka.

Më përfundimin e punimeve, Kontraktori do të pastrojë të gjithë kantierin dhe do të heqë të gjitha gjerat deri sa të kenatur Inxhinierin për këto pastrim. Në fund, ai do të nivejojë të gjitha rruget dhe skarpatet që nuk janë pjesë e punimeve dhe në mënyrë të vecantë do të rregullojë çdo drenazh që mund të jenë bllokuar ose interferuar gjatë punës. Çdo mbetje e punimeve do të rregullohet me shpenzimet e Kontraktorit dhe kenatur

e Inxhinierit. Kostot e ketyre punimeve nen kete klauzole do te shperndahen nga Kontraktori ne te gjitha zerat e Preventivit.

### **1.27 PLANET DHE DOKUMENTAT QE DO TE KTHEHEN**

Perpara se Inxhinieri te leshoje certifikaten perfundimtare, Kontraktori do te ktheje te gjitha vizatimet, specifikimet, preventivin apo ndonje dokument tjeter te cilin e ka marre per qellime te punes.

### **1.28 TABELA E PROJEKTIT**

Ne objekt do te vendosen dy tabela metalike me madhesi 2 x 2 m. Ne cdo Tabele do te vendoset emri i Projektit, Punedhenesit, Kontraktorit, Inxhinierit dhe te dhena kryesore te Kontrates (vlera, afatet, etj) qe duhet te tregohen.

### **1.29 DITARI I OBJEKTIT I KONTRAKTORIT**

Kontraktori do te mbaje nje ditar te punimeve ne objekt ku cdo dite do te shkruaje per eventet e rendesishme, punimet e ekzekutuara, etj. Kontraktori duhet te paraqese tek Inxhinieri ne ditën e pare cdo jave ose ne nje periudhe me te gjate qe do te vendoset, nje raport progresiv do te tregoje progresin e bere ne te gjitha sektoret e rendesishem te punimeve qe nga raporti i fundit dhe progresin e pergjithshem qe nga fillimi i Kontrates. Raporti progresiv duhet te kete lidhje me programin e puneve apo rishikimet e bera qe jane aprovuar here pas here nga inxhinieri.

### **1.30 TAKIMET E PROGRESIT TE PUNIMEVE**

Kontraktori duhet te marre pjese ne te gjitha takimet e organizuara nga Inxhinieri ne objektin e punes ose ne zyren e Inxhinierit per te diskutuar progresin e puneve dhe ose problemet qe lidhen me to. Ne vecanti, Inxhinieri do te beje pershtatjet e duhura per takimet mujore ne terren te thirrura nga Inxhinieri per te pare progresin e puneve. Takimet ne objekt do te perfshijne normalisht inspektimin e puneve, se bashku me Kontraktorin, Inxhinierin dhe Punedhenesin dhe Kontraktori do te beje me te miren e mundshme per te ndihmuar ne kete inspektim te perbashket te punimeve.

### **1.31 NDIHMA E SHPEJTE**

Kontraktori do te siguroje dhe mirembaje kantierin ne vendin ku ndodhet duke u pajisur me te gjitha cantat e duhura te ndihmes se shpejte ne kushte te mira dhe te pastra ne menyre qe te jene te gatshme ne cdo kohe per punonjesit e tij, Inxhinierin dhe stafin e tij. Kontraktori do te kete punonjesit perkates te cilet duhet te jene te instruktuar per menyren e ndihmes se shpejte. Lista e telefonave, per ndihmen e shpejte si doktore, ambulance apo ndonje burim tjeter i jashtem duhet te jete i vendosur ne nje vend te dukshem te kantierit.

### **1.32 STANDARDET**

Te gjitha standratet ISO, EN ose ekuivalente Shqiptare dhe/ose standarte te tjera ekuivalente dhe manuale te dhena ne kushtet e Kontrates do te jene pjese e Kontrates. Te gjitha referencat te dhena ne specifikimet teknike do te jene botime te fundit apo rishikime te tyre. Kontraktori duhet te aplikojë standartet, rregullat teknike dhe ligjet e permenduar ne dokumentet e ofertes.

### 1.33 PRONESIA PRIVATE

Inxhinieri do të jetë i informuar nga Kontraktori në avance 7 dite mbi fillimin e aktivitetëve në pronë private.

### 1.34 SPECIFIKIMET TEKNIKE – TE PERGJITHSHME

Te gjitha zerat në Specifikimet dhe në Preventiv përfshijnë të gjitha punimet duke përfshirë, materialet, pajisjet, ndërtimin dhe instalimin si dhe punë shtesë. Certifikatat për cilësinë e të gjitha materialeve dhe paisjeve duhet të përfshihen. Për llogaritjet e sasive gjatë procesit të tenderit dhe matjet e sasive gjatë ndërtimit duhet të kihet parasysh se:

Pagesat do të behen për sasive të matura në terren siç janë punimet e tokës që do të maten dhe paguhet sipas seksionit aktual të kanalit të mbushur apo të germuar.

### 1.35 LISTA E MANUALEVE TEKNIKE TE OPERIM/ MIREMBAJTJE DHE DOKUMENTAT QE DUHET TE FURNIZOHEN NGA KONTRAKTORI

Dokumenta teknike në lidhje me Manualet e Operimit dhe Mirembajtjes së Pajisjeve që do të furnizohen nga Kontraktori janë:

- a) Një (1) set i manualeve të operimit për çdo pajisje në Shqipëri. Manualet e operimit japin në përgjithësi informacion të përgjithshëm dhe specifik për operim normal, kushtet e operimit, kuptimin dhe përdorimin e instrumentave, kuptimin e sinjaleve, etj. Këto manuale janë dokumenta bazë për trajnim.
- b) Tre (3) sete të manualeve të shërbimit dhe mirembajtjes të shërbimit normal të rregullt dhe mirembajtjes së çdo tipi të pajisjeve në anglisht dhe shqip. Set i manualeve të shërbimit dhe të mirembajtjes duhet të kenë specifikimet teknike standarte të prodhuesit për pajisjet, specifikimet për pjesët e konsumueshme dhe procedurat për mirembajtje dhe shërbim të rregullt dhe riparim normal. Një abstrakt i këtyre manualeve, vecanërisht në pikpamjen e procedurave të mirembajtjes së rregullt dhe riparimit normal do të përdoren si dokumenta bazë për trajnim.
- c) Dy (2) sete në Shqipëri të katalogeve për instrumentat Mekanike/elektrike bazuar në dokumentat teknike, standartet, specifikimet dhe normat duke përfshirë në detaje të gjithë proceset e mirembajtjes, vizatimet dhe numrin e pjesëve të këmbimit. Këto manuale do të përdoren bazë për mirembajtjen dhe operimin e tyre dhe janë në anglisht.
- d) Dokumentat teknike të specifikuara nën klauzulën a) deri në c) do të paraqiten në dy sete në CD-ROM.

### 1.36 PAJISJET E KANTIERIT

Për kompletimin e punëve të dhëna nën këtë kontratë, Kontraktori duhet të:

- Sigurojë aplikimet, veglat dhe materialet që janë kërkuar për zbatimin e punëve të specifikuara në kontratë duke përfshirë edhe transportin e tyre dhe veprimet me to,
- Transportoje, montoje, mobiloje zyrtarë të kantiereve, akomodimin, magazinën dhe çdo gjë tjetër që kërkohej për to,
- Të sigurojë lidhjet e elektrikut, ujë, telefonit si dhe të çdo pajisje që duhet për to në vendin e ndërtimit,
- Të sigurojë rrugët hyrëse tek magazinat, asfaltimin dhe rrugët trafikuar në vendin e ndërtimit sipas kërkesave,
- Të zbatojë punimet e tokës, përfshi edhe heqjen e bimesisë siç kërkohej për të lehtësuar hyrjen në kantiere,
- Të gjejë vendet e duhura për pajisjet e kantiereve

Kostot per mirembajtjen dhe operimin e pajisjeve, duke perfshire rentimin dhe tarifa te tjera duhet te perfshihen ne cmim.

Kontraktori duhet te mirembaje pajisjet ne objekt per te gjithë periudhen e ndertimit duke perfshire edhe nderprerjet te cilat nuk jane shkaktuar nga Punedhenesi dhe te furnizojë me energji, uje dhe material te tjera te kerkuara per zbatimin e puneve.

Kontraktori do te heqë te gjitha pajisjet dhe te risjelle ne gjendjen e merpashme siperfaqet e perdorura dhe ruget ne kuptimin e menazhimit te tokes. Papastertite do te hiqen.

Kontraktori duhet te instaloje, mirembaje dhe te zgjidhe lidhjet e ujit dhe te elektrikut ne se do te perdore per nevojat e punimeve te tokes, tubat, kabllot e ketyre ndermarrjeve ne baze te nje marreveshje me keto ndermarrje per periudhen e ndertimit.

Zyra e Mbikqyresit te punimeve/ Inxhinierit: Nje zyre per Inxhinierin duhet te sigurohet nga Kontraktori ne terren. Zyra duhet te kete nje dhome tualeti, dhe te gjitha pajisjet e nevojshme per nje kohe pune normale.

Zyra duhet te jete rreth 25 m2 duke perfshire sistem ngrohje/ftohje, gjenerator/furnizim me energji dhe pastrim ditor.

Kontraktori duhet te paguaje koston e zyles. Gjeneratori duhet te jete i pajisur me nje motor diesel dhe te jete me kapacitet 4 kVA. Akomodimi i propozuar duhet te aprovohet paraprakisht nga Inxhinieri.

Shuaresit e Zjarrit: Shuaresit e Zjarrit duhet te jene ne objekt ne numrin dhe cilesine e dhene ne keto specifikime (shuares zjarri me ngarkese pluhuri nominale prej 12 kg).

Pajisjet Sanitare: Kontraktori do te kete pajisje sanitare sipas numrit te puntoreve dhe stafit ne terren por jo me pak se dy kabina tualeti dhe nje dhome dushi si dhe 4 lavamane.

Shendeti dhe Siguria: Gjate punes ne objekt, te gjithë punonjesit duhet te jene te veshur me veshje sipas standarteve me veshje te mbrojtura per pune si helmata, kepuce pune, cizme, pantallona, kemishe, gota uji, etj. Ne te gjithë zonen e kantierit kontraktori duhet te vendose tabela me fraza te sigurise ne pune sipas procesit te punes. Perpara fillimit te nje procesi te ri te punes dhe cdo muaj, Inxhinieri duhet te lexoje rregullat teknike per sigurine nga libri i standarteve teknike.

#### **Dokumentacioni Fotografik:**

Perpara, gjate dhe pas zbatimit te punimeve, foto me ngjyra duhet te behen per evidence te gjendjes ekzistuese te trasese se vendndodhjes se linjave respektive dhe impianteve te cilat mund te demtohen gjate ndertimit. Te gjitha demtimet duhet te fotografohen me qellim te mos kemi pretendime te pajustificuara nga pronaret. Fotot do te behen ne presence te Inxhinierit. Dokumentacioni i plote do te dorezohet tek Punedhenesi.

## 2 PUNIME TOKE

### 2.1 STANDARDET

Keto standarte dhe rregulla do te zbatohen per germimet e kanaleve te tubave dhe ndertimin e linjave te tubacioneve:

DIN EN 1610	Manual per Instalimin e Tubave
DIN 19630	Manual per ndertimin e linjave te furnizimit me uje
DIN 4124	Gropat e ndertesave, kanalet, skarpatet, gjeresia e hapesires se punes,
DIN 4129	Rregullimi per mbrojtjen ndaj aksidenteve ne punet e ndertimit

### 2.2 PAJISJET NDIHMESE PER TRAFIKUN E PERKOHSEM

Kantieri do te jete sipas rregullave te trafikut me sinjalet e trafikut te kerkuar, instalimet mbrojtese dhe te sigurise. Kontraktori do te mirembaje dhe ndricoje pajisjet duke perfshire edhe kostot operacionale te tyre per te gjitha periudhen e ndertimit deri ne hapjen e trafikut. Pajisjet per bllokimin e trafikut, sigurine ne trafik, ndricimin dhe sinjalistiken do te sigurohen per bllokimin e pjesshem dhe total te rruges ne zonen e ndertimit. Tarifat per leje nga sektori publik per ceshtjet e rrugeve duhet te perfshihen ne kostot perkatese.

Ne se kerkohet, Kontraktori duhet te siguroje nje set te ndricimit te perkohshem me ndricues trafiku per rregullimin e trafikut me operim tre faza, e kuqe, jeshile, e verdhe me ndalesa te ndryshme. Seti i ndricimit te perkohshem te trafikut me nje rivendosje te perseritur te ndricimit te trafikut mund te kerkohet. Ne varesi te progresit te puneve, nje rivendosje e ndricimit te trafikut mund te kerkohet. Postet e sinjaleve te rrugeve do te jene sipas policise. Kosto e operimit dhe e elektrikut dhe lidhjet me sistemin do te perfshihen ne kostot e Kontraktorit.

### 2.3 RRETHIMI I LEVIZSEM PER OBJEKTIN

Per te arritur sigurine ne terren, te gjitha gropat e ndertesave dhe kanaleve duhet te mbyllet me nje rrethim te levizshem gjate ndertimit te linjave te tubave deri sa mbushja e tyre te plotesohet. Rrethimi i levizshem i objekteve (lartesi: 2,00 m) duhet te jete i asambeluar me elemente hekuri me shufra celiku, bazament kollonash betoni duke perfshire te gjitha materialet e nevojshme per rrethim. Aty do te perfshihen dyert dhe portat e duhura.

### 2.4 RRUGET E TRAFIKUT TE PERKOHSEM

Per mirembajtjen e trafikut gjate te gjitha periudhes se ndertimit duhet te ndertohen rruge te perkohshme trafiku. Perpara fillimit te ndertimit, Kontraktori do te pregatise nje plan trafiku per rruget e perkohshme dhe te marre lejen e sektorit perkatese per ceshtjet e rrugeve. Per ti sjelle ne gjendjen originale keto rruge te perkohshme duhet te behet heqja e tyre pas perfundimit te punimeve duke perfshire edhe punime shtese.

## 2.5 DHERAT E SIPERFAQES

Kur eshte e aplikueshme, per germimet e kanaleve dhe gropave, shtresat e dherave (trashesi mesatare: 30 cm) perfshi barin, shkurret e te tjera duhet te hiqen dhe te ndahen nga germimi i shtresave me te thella. Per riperdorimin e tyre, keto dherave te vendosen ne vendin e ndertimit.

Pas rimbushjes se kanaleve dhe gropave te ndertesave, Kontraktori do te transportoje dherat e siperfaqes dhe te mbushe shtresat e saj sipas trashesise se kerkuar ne siperfaqe te pjerrta dhe horizontale ne terren.

## 2.6 PRISHJA E ASFALTIT TE RRUGEVE EKZISTUESE

Kontraktori duhet te prese dhe te thyje asfaltin ekzistues duke perfshire guret e bordurave sic kerkoet per ndertimin e rrugeve dhe germimin e kanaleve te tubave, transportit dhe largimit te materialeve sipas rregullave respektive. Certifikatat e largimit nevojitet te paraqiten tek Inxhinieri.

## 2.7 GERMIMET

Perpara fillimit te ndonje germimi, Kontraktori do te takoje ofruesit lokale (per energjine, komunikimin, etj) per te lokalizuar kabllot ekzistuese dhe tubat. Cdo instruksion i dhene nga keto ndermarrje do te ndiqet.

Per te identifikuar vendin e tubave ekzistuese dhe kabllot, Kontraktori do te siguroje germime te zakonshme te kanaleve shtese. Atje ku kabllot dhe tubat ekzistuese nderpresin kanalin ose ecin paralel, Kontraktori duhet te germoje me krahe. Per te gjithë kohen e ndertimit, kabllot dhe tubat ekzistuese duhet te sigurohen dhe mbeshteten.

Kabllot, kokat e tyre dhe tubat qe jane paralel ne kanalin e tubave do te mbeshteten ne menyre te sigurt. Kabllot e mundshme ekzistuese mund te hiqen perkohesisht ne se lejohet dhe te vendosen ne kantier. Pas perfundimit te puneve, kabllot dhe tubat duhet te rivendosen dhe te shenohen me nje shirit kablli per kujdes. Kontraktori do te lejohet te perdore eksploziv vetem me lejen e Inxhinierit dhe Punedhenesit. Pas gjetjes se lejes se dhene, te gjitha shperthimet do te behen nga persona te trainuar dhe te kualifikuar nen supervizimin e nje drejtuesi me experience i cili ka nje certificate zyrtare autentike per shperthimet. Kostot per sigurimin, heqjen dhe rivendosjen e linjave ekzistuese te sherbimit do te perfshihen ne cmim njesi.

Kanalet dhe gropat e pusetave do te germohen sipas standarteve (i.e. DIN 4124, DIN EN 1610). Kanali i tubave do te jete sipas profilit. Gjeresia e pjeses se poshtme e kanalit do te jete sipas DIN EN 1610 per diametrin nominal te tubit. Thellesia e kanalit dhe e pusetave do te jepet ne vizatime.

X i korrespondon hapesires minimale ndermjet tubave dhe mureve te kanalit

Dj – Diametri i jashtem i tubit i dhene ne m

- kendi i pjerresise se mureve te kanalit i matur nga horizontali

Dherat e germuar (klasa 3-4), ne se eshte e mundur te magazinohen ne anen tjetër te kanalit ne sasine qe kerkoet per rimbushje te kanaleve. Dherat e germuar qe nuk mund te vendosen ne ane te kanalit duhet te transportohen ne nje vend tjetër te siguar nga Kontraktori dhe do te perdoren per rimbushje te kanalit te tubave. Kontraktori do te parashikojë ndonje vend magazinimi te dherave per te lejuar transportin e tyre ne distance te gjate dhe pa demtim te tubave.

Kontraktori duhet te parashikojë te germoje dherat e klases 6-7 me cekic pneumatik sipas standarteve dhe kushteve teknike mbi sigurine e punimeve. Kontraktori duhet te marre aprovimin e Inxhinierit per germimet speciale te dherave te klases 6-7.

Gjithashtu, dherat e klases 3-5 mund te germohen me metoda manuale dhe ose makineri. Kontraktori duhet te marre aprovimin e Inxhinierit per perdorimin e cdo metode dhe ai duhet te kete nje protokoll, perfshi librin e masave me volume dhe dimensionet e kanalit per cdo prej tyre.

Guret dhe materialet me te medha se 25 cm do te mblidhen dhe largohen me shpenzimet e Kontraktorit. Kontraktori do te largoje dherat e hequra me shpenzimet e veta.

Pergatitjet per nenshtresat (shtrati i tubave) ne pjesen e poshtme te kanalit do te devijojne deri ne jo me shume se 2 cm nga thellesia e kerkuar e germimit. Te gjitha punet shtese te lidhjeve te tubave dhe germimet e pusetave do te perfshihen ne cmimin njesi.

Kanalet e germuar mund te hapen deri ne distance 50 m. Kanalet duhet te rimbushen pas instalimit te tubave dhe pjeseve lidhese te tyre brenda dites se punes. Kontraktori do te jete pergjegjes per cdo demtim te kanaleve te hapur gjate diteve te shiut dhe qe nuk ka permbushur kushtet e mesiperme.

Para fillimit të çdo gjërmimi, Kontraktori duhet të marrë lejet e gjërmimit dhe skarifikimit të rrugëve ashtu siç kërkohet për fillimin e punimeve nga autoritetet përkatëse si Bashkia, autoriteti rrugor, ofruesit e shërbimeve dhe policia e trafikut. Kontraktori duhet të ndërlihet me autoritetet përkatëse për të përcaktuar numrin e lejeve të kërkua dhe te siguroje që ato të merren në përputhje me grafikun e punimeve.

Kontraktori duhet të aplikojë per një leje të tillë, duke njoftuar me shkrim Supervizorin dhe autoritetet përkatëse për qëllimet e tij për të gjërmuar në kohë të mjaftueshme për të bërë të mundur që procedurat e nevojshme dhe miratimi të ekzekutohen. Kërkesa duhet të shoqërohet me dokumentacionin përkatës të lejeve nga ndërmarrjet publike/ndërmarrjet e shërbimeve publike, autoritetet komunale dhe/ose policia e trafikut.

Ai duhet të lidhet me autoritetet përkatëse në lidhje me programimin dhe ekzekutimin e Punimeve.

Punëdhënësi nuk është përgjegjës për ndëshkimet e vendosura nga autoritetet përkatëse për vonesat në afatet e parashikuara në autorizimet e gjërmimeve.

Aktivitetet e gjërmimeve duhet të konsistojnë në gjërmime, heqje të materialit, pavarësisht nga materiali i hasur për të gjitha pjesët e punimeve. Metoda e gjërmimit të Kontraktorit duhet te miratohet nga Supervizori.

Gurët dhe materialet e tjera më të mëdha se 25 cm diametri duhet të grumbullohen dhe largohen në shpenzimet e Kontraktorit.

Kontraktori gjithashtu duhet te heqë nga vendndertimi materialet/dherat e papërshtatshme ose dherat e tepërta dhe t'i largoje ato në një mënyrë dhe në një vend te miratuar nga Supervizori. Materiali i papërshtatshëm duhet të përfshijë si shembull:

- Torfe, lëndë drusore dhe materiale që kalben;
- Argjila me kufi te poshtem te plasticitetit 80 dhe indeks të plasticitetit që tejkalon 55; dhe
- Materialet që kanë përmbajtje lagështie më të madhe se maksimumi i lejuar për materiale të tilla.

Nëse zonat e gjërmimit nuk janë të aksesueshme nga pajisjet e transportit për shkak të hapësirës së kufizuar, trafikut ose ndonjë arsye tjetër, gjërmimet duhet të kryhen me punetore me krah.

Kontraktori duhet te shenoje pozicionin dhe shtrirjen në gjërmimet e çdo lloj shërbimi dhe pengesash të hasura gjatë punimeve, si dhe mostrat e marra dhe rezultatet e testeve në keto mostra.

Gjërmimet në tokë duhet të organizohen duke marrë parasysh kushtet lokale, dhe siç mund të interpretohet nga raporti i studimit bashkangjitur ose nga studimet plotësuese të bëra nga Kontraktori.

Në fund të gropave të gjërmimit (p.sh. te rezervuarit) duhet të gjërmohet një shtresë prej 20 cm direkt para nenshtreses, shtresës së filtrit të zhavorrit dhe nën betonit, në mënyrë që këto punime të mund të përfundojnë në një ditë pune.

Dherat e përshtatshme të gjërmuar për mbushjen e gropave dhe mbushjen përfundimtare të kanaleve, të cilat nuk mund të ruhen në vendndertim ose pergjate kanalit, duhet të transportohen në një zone të ndërmjetme të siguar nga kontraktori. Dherat e tepërta të gjërmuar duhet të hiqen me shpenzimet e Kontraktorit.

Gjërmimet duhet të kryhen në mënyrë që të shmangët ndonjë dëmtim i tokës dhe pronave ngjitur.

Gjatë punimeve, gardhet dhe muret ekzistuese duhet të mbështeten dhe sigurohen.

Cdo lloj themeli, i cili është ekspozuar gjatë punimeve dhe rrezikon të bjerë, duhet të sigurohet dhe mbështetet me zgjedhjen e Kontraktorit, përfshirë të gjitha punimet shtesë.

Gërmimet nuk duhet të interferojnë në një vije prerjeje normale 45 grade të çfarëdo themeli.

## 2.8 Inspektimi nga Supervizori

Asnjë pjesë e punimeve nuk duhet të mbulohet ose të fshihet pa miratimin e Supervizorit, dhe Kontraktori duhet të lejojë mundësinë e plotë që inxhinieri të ekzaminojë dhe të matë çdo pjesë të tillë të punimeve që duhet të mbulohet dhe për të studiuar themelet para se të mbesheten punimet e tjera në to.

Kontraktori duhet të njoftojë Supervizorin sa herë që ndonjë pjesë e tillë e punimeve ose themeleve është e gatshme për tu ekzaminuar dhe Supervizori duhet, pa vonesë të paarsyeshme, të marrë pjesë me qëllim të ekzaminimit dhe matjes së një pjese të tillë të punimeve ose të themelit, përveç nëse ai e konsideron të panevojshme dhe udhëzon Kontraktorin.

Kur arrihen nivelet ose kufijtë e caktuar të ndonjë gërmimi, Supervizori duhet të inspektojë dherat e ekspozuar dhe nëse ai konsideron se ndonjë pjesë e tyre është e papërshtatshme, ai mund ta udhëzojë Kontraktorin të gërmojë më tej. Gërmimet e tilla të mëtejshme duhet të rimbushen në nivelet ose kufijtë e specifikuar me beton, materiale të zgjedhura nga gërmimi ose materiale të zgjedhura të importuara.

Nëse materiali që formon pjesën e poshtme ose anët e ndonjë gërmimi, edhe pse i pranueshem për Supervizorin në kohën e inspektimit, më pas bëhet i papranueshëm për shkak të ekspozimit ndaj kushteve natyrore ose për shkak të ujërave nëntokësore, përmblyjeve ose zbutet gjatë përparimit të punimeve, Kontraktori duhet, me metodat e miratuara, të heqë materialin e dëmtuar dhe duhet të gërmojë më tej në një shtresë të përshtatshme me shpenzimet e tij. Materialet nga gërmime të tilla duhet të hiqen nga vendndertimi.

## 2.9 Shtrirja e Gërmimeve

Kanalet dhe gërmimet për rrjetet nëntokësore të tubave dhe pusetave duhet të gërmohen në trasetë dhe nivelet e paraqitura në Vizatime ose siç udhëzohet nga Supervizori.

Gërmimet duhet të kryhen në dimensionet minimale të kërkuara për të akomoduar Punimet dhe duhet të sigurojnë çdo hapësirë të nevojshme për ekzekutimin e tyre.

Ndërtimi i kanaleve të hapura duhet, në çdo kohë, të kufizohet në gjatësi të aprovuara nga Supervizori me shkrim. Nëse nuk miratohet ndryshe nga Supervizori me shkrim, punimet në secilën gjatësi të aprovuar duhet të përfundohen me pelqimin e Supervizorit përpara se të fillojë puna për seksionin tjetër. Gërmimi i tepërt duhet të mbushet me material të përshtatshëm dhe ngjeshet me pelqimin e Supervizorit.

## 2.10 Tolerancat

Nëse nuk përcaktohet ndryshe, asnjë pike e sipërfaqes së punimeve tokësore të përfunduara nuk duhet të jetë më shumë se +/- 50 mm nga sipërfaqja në projekt. Brenda tolerancave të mësipërme, sipërfaqja duhet të jetë e lemuar, të gjitha me pelqimin e Supervizorit.

Kuotat e shtratit nuk duhet të jenë më të larta, (toleranca 0), ose më shumë se 200 mm më të ulta se niveli i saktë.

Si përgatitje për shtratit e tubit, niveli i poshtëm i kanalit nuk duhet të devijojë më shumë se 2 cm nga thellësia e projektuar e gërmimit.

## 2.11 Gërmimet për Strukturat

Gërmimet për strukturat përfshijnë heqjen dhe largimin e materialit për të gjitha gërmimet strukturore.

Nëse sipërfaqja e gërmimeve në nivelin e themelit përkeqësohet përmes ndonjë shkak, atëherë Kontraktori duhet të gërmojë më tej të gjitha materialet, të cilat sipas mendimit të Supervizorit janë bërë të papërshtatshme, dhe të zëvendësojë (me shpenzimet e tij) me një material dhe menyre të tillë, siç udhëzohet nga Supervizori.

## 2.12 Gërmimet e Kanaleve

Gërmimet për kanalet nuk duhet të fillojnë derisa të gjitha materialet e nevojshme të tubacioneve të jenë në vendndertim.

Kur sipërfaqet rrugore, trotualet dhe kynetat duhet të prishen, Kontraktori së pari duhet të copetojë sipërfaqet etj. në vija të rregullta dhe të drejta dhe duhet të heqë materialin sipërfaqësor me pelqimin e Supervizorit.

Në rast se kanalet për tubacionet gërmohen janë me seksion te ndryshuar apo te pjerret, ajo pjesë e kanalit, e cila shtrihet nga formacioni i poshtem deri në një pikë 300 mm mbi kurorën e tubit, kur vendoset në pozicionin e saktë, duhet të kete faqet vertikale te te njejtis seksion në dimensionet e paraqitura në Vizatime, nëse nuk miratohet ndryshe nga Supervizori.

Nuk duhet te behet asnjë gërmim ne seksione te pjerreta në rrugë, rruge per kembesore ose 10 m nga ndonjë ndërtesë ekzistuese, e propozuar apo strukturë tjetër.

Materiali i gërmuar nga kanalet duhet të trajtohet me kujdes. Asfalti, blloqet e gureve, shkëmbi dhe guret nga ndërtimi i rrugës ose copetuar gjatë gërmimit te kanalit duhet të grumbullohen veçmas nga materiali kokrrizor i tokës natyrore.

Kanalet dhe gropat e pusetave duhet të gërmohen siç përcaktohet në EN 1610 dhe DIN 4124. Gjerësia e kanaleve duhet të jetë sipas standardit përkatës siç kërkohet për diametrin nominal të tubit (shiko tabelën më poshtë).

Gjerësia minimale e kanalit në lidhje me diametrin nominal të tubit DN			
DN	Gjerësia minimale e llogaritjes (OD + X)		
	Kanal me mbrojtje	Kanal pa kontraventim $\beta > 60^\circ$	Kanal me kontraventim $\beta \leq 60^\circ$
$\leq 225$	OD + 0,40	OD + 0,40	OD + 0,40
$> 225$ në $\leq 350$	OD + 0,50	OD + 0,50	OD + 0,40
$> 350$ në $\leq 700$	OD + 0,70	OD + 0,70	OD + 0,40
$> 700$ në $\leq 1200$	OD + 0,85	OD + 0,85	OD + 0,40
$> 1200$	OD + 1,00	OD + 1,00	
X/2 korrespondon me hapësirën minimale ndërmjet tubit dhe murit të kanalit përkatësisht kontraventimit të kanalit OD - diametri i jashtëm i tubit, në m $\beta$ - këndi i pjerrësisë së murit te kanalit, i matur nga horizontalja			

Kanalet e tubave duhet të gërmohen në seksionet terthore tipike, në përputhje me Vizatimet. Kontraktori duhet të sigurojë që në çdo pikë gjerësia e kanalit të jetë e mjaftueshme për të lejuar që tubat të vendosen, ngjiten, shtrihen, testohen dhe mbushja te hidhet rreth tubit dhe ngjeshet me pelqimin e Supervizorit.

Gërmimet për kanale nuk duhet të jenë vetëm të madhësisë së mjaftueshme për të akomoduar tubat dhe materialin e shtratit, por gjithashtu te lejojne kontraventimin e kanaleve.

Pjesa e poshtme e kanalit duhet të jetë, në çdo vend, në kuoten e duhur dhe gjerësia e dimensioneve të duhura, për të lejuar shtratin prej zhavorri, rëre dhe/ose betoni, ose mbushjen rreth tubit siç tregohet në Vizatime. Nëse ndonjë pjesë e kanalit gërmohe gabimisht më e thellë se sa kërkohet, Kontraktori duhet të mbushë kanalën me material të përshtatshëm ose Beton te Klasit C15, për të përmbushur kuotat e kërkuara, me shpenzimet e tij. Kur kërkohet saldimi ose ngjitja e tubave dhe/ose aksesorëve në kanale, kanali duhet të zgjerohet dhe/ose thellohet për të formuar grupa manovrimi.

Formacioni duhet të gërmohet si te jete i nevojshëm për nyjet, të cilat duhet të gërmohen deri në atë thellësi sa të mos prekin pjesën e poshtme të gropes.

Ky zgjerim duhet të lejojë lehtësisht ekzekutimin e duhur të të gjitha saldimeve, ngjitjeve dhe fiksimeve në të gjitha fazat e tyre, të gjitha riparimet e nevojshme në tub, si dhe inspektimin terësor të të gjitha këtyre aktiviteteve. Formacionet e kanaleve duhet të jenë në tokë të pa prekur.

Të gjitha punimet për zgavra shtesë në lidhjet e tubave dhe gërmimet për pusetat duhet të përfshihen në kosto. Materiali i gërmuar i përshtatshëm për shtratin, rrethimin dhe mbushjen e kanalit duhet të transportohet në një zone të ndërmjetme në vendndertim. Dherat e tepërt duhet të hiqen menjëherë nga vendndertimi me shpenzimet e Kontraktorit.

Vëmendje e veçantë i kushtohet faktit se toka mund të ndotet nga kanalizimet e patrajuara ose pjesërisht të trajtuara që rrjedhin nga tubat, etj. Të gjitha kostot që lidhen me heqjen e materialit nga vendndertimi dhe me asgjësimin e dherave të tepërt në vendet e përshtatshme të depozitimit duhet të konsiderohet e përfshirë në kostot për gërmimin e kanaleve.

Si përgatitje për shtratin e tubit, niveli i poshtëm i kanalit nuk duhet të devijojë më shumë se 2 cm nga thellësia e projektit. Baza duhet të pastrohet me dorë menjëherë para hedhjes së materialit të shtratit për tubat. Asnjë punim për vendosjen e tubave ose shtratit në ndonjë seksion të kanaleve nuk duhet të fillohet derisa formacioni i kanalit të asaj pjese të veçantë të jetë aprovuar nga Supervizori. Formacionet për strukturat dhe pusetat duhet të ngjeshen në një shkallë  $DPr \geq 97\%$ . Formacionet për kanalet e tubave duhet të ngjeshen në një shkallë  $DPr \geq 95\%$ . Kontraktori duhet të kryejë teste (p.sh. testi i ngarkesës së pllakes ekuivalent me DIN 18134) për të verifikuar shkallët e specifikuar të ngjeshjes dhe t'i paraqesë Supervizorit protokollet përkatëse të testit.

Të gjitha vështirësitë që lidhen me gërmimet, kontraventimin e kanaleve, shtrimin e tubave dhe mbushjen konsiderohet të përfshira në kosto.

Pas përfundimit të gërmimit, Kontraktori duhet të njoftojë Supervizorin dhe nuk duhet të vendosen tubat derisa Supervizori të aprovojë thellësinë e gërmimit dhe natyrën e materialit të bazes.

Nëse nuk miratohet ndryshe nga Supervizori me shkrim, punimet në secilën gjatësi të aprovuar duhet të përfundojnë me pelqimin e Supervizorit përpara se të fillojë puna për ndonjë seksion të ri.

Nëse, sipas mendimit të Supervizorit, ka "vonesë të panevojshme" në testimin e tubacioneve; heqjen e materialit të tepërt; sistemimi i pergjithshëm i zonave ku janë shtruar tubat; restaurimi i pjesshëm ose mirëmbajtja e sipërfaqeve; ose operacione të ngjashme, atëherë Supervizori mund të urdhërojë që nuk duhet të hapen kanale të mëtejshme derisa puna e mbetur të jetë përfunduar me pelqimin e tij, dhe Kontraktori ka asnjë bazë për kërkesë kundrejt Punëdhënësit. "Vonesa e panevojshme" duhet të konsiderohet se përfshin një gjendje kur më shumë se 100 metra lihen të hapura njëkohësisht në çdo vend të caktuar. "Vonesa e panevojshme" duhet gjithashtu të konsiderohet një gjendje kur një pjesë e caktuar e kanalit është lënë e hapur për një periudhë që tejkalon dy javë kalendarike.

### 2.13 Kontraventimi dhe Mbështetja e Gërmimeve dhe Kanaleve

Gërmimet duhet të mbështeten me kallepe druri, palankola ose ndryshe sipas masave të nevojshme për të mbajtur dherat përreth për sigurinë e Punimeve dhe strukturave ngjitur. Këto masa duhet të sigurohen nga Kontraktori dhe të projektohen dhe ndërtohen në mënyrë të duhur dhe të sigurtë.

Nëse nuk kërkohet ndryshe nga kontrata, nuk duhet të lihet asnjë lëndë druri ose mbështetëse tjetër në gërmime pa pelqimin e Supervizorit.

Gjatë gërmimit të kanaleve, Kontraktori duhet të mbështetë kanalet me kontraventim, në fillim dhe fund të në të gjitha thellësitë të cilat janë më të mëdha se 0.90 m (përveçse në dhera kohezive dhe shkëmb).

Kontraktori duhet të marrë të gjitha masat e nevojshme gjatë gërmimeve për të mbrojtur punëtorët e tij dhe publikun.

Kontraktori duhet t'i paraqesë Supervizorit propozimet e tij të hollësishme për mbështetjen e gërmimeve në vendndertim, të paktën shtatë ditë para fillimit të gërmimit. Propozimet e tij duhet të marrin parasysh natyrën

e tokës që duhet të gërmohet, nivelin e ujerave nentokesore në vendndertim dhe afërsinë me ndërtesat dhe rrugët. Detajet e propozimit të tij për mbështetje gërmimi duhet të përfshijnë Vizatime, llogaritje ose materiale të tjera shpjeguese siç mund të kërkojë Supervizori, por një aprovim i tillë nuk duhet t'i heqë Kontraktorit përgjegjësitë e tij në bazë të Kontratës. Asnjë punim gërmimi nuk mund të vazhdojë derisa t'i jetë dhënë propozimit të Kontraktorit miratimi i Supervizorit.

Nëse, sipas mendimit të Supervizorit, mbështetja e propozuar nga Kontraktori është e pamjaftueshme, atëherë Supervizori duhet të urdhërojë sigurimin e një mbështetje më të fortë ose alternative për gërmimet sesa ajo e propozuar nga Kontraktori dhe në këtë rast Kontraktori duhet të përshtatet dhe nuk ngarkon kosto për përshtatjen sipas metodës së urdhëruar nga Supervizori.

Asnjë punim për mbështetjen e kanaleve nuk duhet të hiqet pa miratimin me shkrim të Supervizorit.

Kontraktori duhet të jetë përgjegjës për projektimin, instalimin dhe mirëmbajtjen gjatë ndërtimit, dhe kur është e përshtatshme, heqjen e të gjitha punimeve mbështetese të nevojshme për kanalet dhe gërmime të tjera.

Mbështetja e gërmimeve pranë pronave, strukturave dhe shërbimeve private ose publike duhet të kryhet me pak tronditje dhe vibrim.

Kontraktori nuk duhet heqë punimet e përkohshme që mbështesin gërmimet deri sa, sipas mendimit të Supervizorit, Punimet të jenë mjaftueshmerisht të avancuar për të lejuar heqjen, që të kryhet nën mbikëqyrjen personale të një kryepunetori kompetent. Kur heqja e punimeve për mbështetjen e gërmimeve konsiderohet nga Supervizori që rrezikon strukturat ekzistuese, duke i bërë kështu ato të ekspozuara nga dëmtimet dhe uljet, Kontraktori duhet të lërë në vendin e tyre struktura të tilla mbështetëse, duke hequr vetëm minimumin e nevojshëm për të lejuar rikthimin e sipërfaqeve në gjendjen e meparshme.

#### **2.14 Gërmimi i Materialit të Dobet**

Nëse ka ndonjë material të dobët në themelet e strukturave ose kanaleve të tubacionit, Kontraktori duhet ta heqë atë dhe do largojë atë me pelqimin e Supervizorit. Nëse nuk specifikohet ose urdhërohet ndryshe nga Supervizori, Kontraktori duhet të plotësojë boshllëqet në themelet e formuara me materialin mbushës të aprovuar.

Nëse Kontraktori has në ndonjë material që sipas mendimit të tij mund të jetë i dobët, ai duhet menjëherë të informojë Supervizorin i cili më pas duhet ta udhëzojë Kontraktorin me shkrim nëse materiali në fjalë duhet të trajtohet si i papershtatshëm.

Nëse materiali konfirmohet si i dobët, Kontraktori duhet ta heqë atë dhe do largojë atë me pelqimin e Supervizorit.

Keto punime duhet të paguhet nga Punëdhënësi me kusht që papërshtatshmëria e formacionit nuk rezultoi për shkak të metodës së punimeve të Kontraktorit. Kostoja e trajtimit të këtij materialit duhet të përballohet nga Kontraktori nëse, sipas mendimit të Supervizorit, është për shkak të mosrespektimit të Kërkesave të Punëdhënësit nga Kontraktori, duke përfshirë mbajtjen e gërmimeve pa prani të ujit.

#### **2.15 Rrëshqitjet, Uljet dhe Gërmimet e Tepërta**

Cdo masë për të parandaluar rrëshqitjet dhe uljet e tokës dhe materialit tjetër në gërmime duhet të merret nga Kontraktori. Në rast të rrëshqitjeve ose uljeve ose nëse bëhen më shumë gërmime se minimumi i nevojshëm ose i praktikueshëm për ekezekutimin e Punimeve, boshllëqet e formuara duhet të mbushen. Në të gjitha rastet kur boshllëqet e formuara pasi mbushen përsëri shërbejnë për mbështetjen e Punimeve mbi to ose strukturat dhe shërbimet në afërsi, atëherë boshllëqet të tilla duhet të mbushen me beton C10 me shpenzimet e Kontraktorit. Në të gjitha rastet e tjera, boshllëqet duhet të mbushen me material të përzgjedhur nga gërmimi ose material mbushës të aprovuar dhe të ngjeshur mirë.

Në rast të ndonjë kanali për tubacione që tejkalon gjerësinë maksimale të lejuar siç specifikohet ose tregohet në Vizatime, Supervizori duhet të urdhërojë rivendosjen e gjerësisë së kanalit, përdorimin e një materiali alternativ për shtratin ose veprime të tjera përmirësuese që konsiderohen të nevojshme sipas tij. Kontraktori më pas duhet të zbatojë masat e urdhëruara nga Supervizori dhe nuk duhet të ketë pretendime ndaj punëdhënësit për ndonjë kosto shtesë që rrjedhin nga udhëzime të tilla.

Cdo masë kundër uljeve në gjermime duhet të merret nga Kontraktori, por nëse ka ulje Kontraktori menjëherë duhet të bëjë të njëjtën gjë, përfshirë mbushjen dhe ngjeshjen me material mbushës të aprovuar, si dhe të gjithë rikthimin e sipërfaqes në gjendjen e mëparshme, të gjitha me kostot e tij.

Nëse ndonjë ulje ose rrëshqitje demton ose prek ndonjë themel ose strukturë mbeshtetese për Punimet ose ndonjë strukturë ngjitur, ose krijon hapësira bosh dhe boshllëqe, Kontraktori duhet të kryejë punime të tilla shtesë, siç mund të kërkohej nga Supervizori, si pasojë e kësaj të gjitha me shpenzimet e veta.

## 2.16 Shmangia e ujit në gjermime

Kontraktori duhet të shmange ujin dhe ujerat e kanalizimeve në të gjitha gjermimet çfarëdo burimi qoftë të shkaktuar nga ujerat nëntokësore, baticat, përmbytjet dhe stuhitë ose tjetër në manyre që Punimet të kryhen në të thate.

Para çdo gjermimi, duhet të vendoset në punë sistemi i largimit të ujit për të ulur nivelin e ujit, siç kërkohet. Pas kësaj, sistemi duhet të funksionojë vazhdimisht njëzet e katër (24) orë në ditë, shtatë (7) ditë në javë derisa të gjitha strukturat të jenë ndërtuar në mënyrë të kënaqshme, dhe duke përfshirë vendosjen e materialit mbushës, ku nuk kërkohet më ky sistem.

Burimi kryesor dhe ai i gatishmërisë i energjisë për sistemin e largimit të ujit duhet të sigurohet nga Kontraktori, duke përfshirë të gjitha kostot për instalim, energji dhe karburant. Për çdo sistem me karburant, Kontraktori duhet të ketë furnizim adekuat të karburantit në vendndertim. Kontraktori duhet të marrë të gjitha masat e nevojshme për shërbimin e përkohshëm të energjisë dhe të sigurojë të gjitha pajisjet e nevojshme të kërkuara.

Para fillimit të aktiviteteve të largimit të ujit, Kontraktori dhe Supervizori duhet të bëjnë një inspektim të përbashkët për gjendjen e të gjitha strukturave ekzistuese në ose ngjitur me vendndertimin, për të vlerësuar gjendjen aktuale. Duhet të merren foto për të regjistruar të gjitha detajet që mund të bëhen subjekt i kërkesave të mundshme për dëme. Kontraktori duhet të përfshijë në tenderin e tij koston për mbulimin e duhur fotografik të strukturave të tilla ekzistuese. Kontraktori duhet t'i sigurojë Supervizorit një set kopjesh të të gjitha fotove të marra, të cilat duhet të shënohen me referenca adekuate.

Kontraktori duhet të mbajë nën-tokën ose ujin e grumbulluar në një nivel më të ulët se pjesa fundore e Punëve të Përhershme, për një periudhë që udhëzohet nga Supervizori.

Kontraktori duhet të sigurojë dhe mirëmbajë sistemin e largimit të ujit (si me pompe) për të larguar ujin nga gjermimet, dhe duhet të parandalojë që uji të hyjë në gjermime. Kontraktori duhet të sigurojë pajisje të mjaftueshme të gatishmërisë, duke përfshirë gjeneratore në dispozicion në çdo kohe për të shmangur çdo ndërprerje të largimit të vazhdueshëm të ujit.

Uji në gjermime duhet të trajtohet në atë mënyrë që të parandalojë ndertimin e themeleve ose strukturave të tjera mbi sipërfaqe me të demtuara se gjendja e tyre natyrale, ose nga gjendje e tillë që përmirësohet me punën e kryer nën Kontratë.

Masat e marra për largimin, devijimin e ujit ose heqjen e ujit që hyn në gjermime duhet të jenë marre me miratimin e Supervizorit. Masat për largimin e ujit duhet të sigurojnë që largimi i ujit në gjermime të mund të vazhdojë gjatë hedhjes së betonit, palankolave ose ekzekutimit të ndonjë punimi tjetër që mund të ndikohet negativisht nga prania e ujit në gjermime. Kontraktori duhet të sigurojë që largimi i ujit të mos krijojë shqetësime ose të shkaktojë dëme.

Masat që Kontraktori duhet të marre për shkarkimin e ujit nga vendndertimi duhet të merren me pelqimin e Supervizorit dhe te çdo personi ose autoriteti që ka të drejta mbi tokat përmes të cilave shkarkohet ky uje. Kontraktori duhet ta mbajë Punëdhënësin të siguroar ndaj çdo pretendimi ose dëmi që mund të shkaktohet nga mosrespektimi i kërkesave.

Në rast se Kontraktori kërkon tuba ose kanale drenazhimi të përkohshëm, Supervizori mund të lejojë që ato të ndërtohen me kusht që të ketë miratuar detajet e propozimeve të Kontraktorit. Nuk duhet të lihet asnjë tub drenazhimi, përveç nëse ato janë të mbushura me Beton C8/10 ose material tjetër të aprovuar.

Kontraktori duhet të paraqesë për miratimin e Supervizorit një Deklaratë të Metodave të Punimeve me përshkrim të detajuar të sekuencës së aktiviteteve të largimit të ujit. Deklarata duhet të përfshijë por nuk kufizohet në:

- a) Plane dhe planimetri që tregojnë metodat dhe vendndodhjen e pikes së marrjes së ujit dhe shkarkimit. Vizatimet duhet të përfshijnë detaje të mjaftueshme për të ilustruar qartë punimet;
- b) listat e materialeve dhe pajisjeve që duhet të përdoren; dhe
- c) llogaritjet e projektit të sistemit të largimit të ujit.

Supervizori duhet të verifikojë që fushëveprimi i përgjithshëm është i përshtatshëm dhe se Kontraktori është i kualifikuar për të kryer punimet siç tregohet në vizatime. Rishikimi i planeve, planimetrive dhe metodave të ndërtimit të Kontraktorit nga Supervizori nuk duhet të lirojë Kontraktorin në asnjë mënyrë nga përgjegjësia e tij për largimin e ujit me sukses.

Kontraktori duhet të paraqesë gjithashtu regjistrat e përditshëm të aktiviteteve, të cilat përfshijnë rezultatet nga testet e cilësisë së ujit për grimcat pezull në pikën e shkarkimit, duke përfshirë kohën e ditës dhe kohën e testeve, ritmet e shkarkimit ditor, instalimin dhe heqjen e puseve dhe vëzhgimet e përgjithshme në sistem siç janë koha e funksionimit të pajisjeve dhe dështimi.

Metoda e depozitimit të ujit duhet të ketë miratimin e Supervizorit. Në asnjë rrethanë uji nuk duhet të shkarkohet në ndonjë rrjedhë ujore ose kanalizim para se Kontraktori të ketë marrë të gjitha pëlqimet e nevojshme dhe lejen me shkrim nga Supervizori. Një leje e tillë nuk duhet të jepet nëse Kontraktori nuk duhet të ketë siguroar, me pelqimin e Supervizorit, një basen efikas për kapjen e grimcave të rera, përmes të cilit duhet të kalojë i gjithë uji përpara se të shkarkohet në rrjedhën ujore ose kanalizime.

Uji i drenazhuar duhet të cohet me tub në pikat e aprovuara të depozitimit, siç udhëzohet nga Supervizori. Sistemet e largimit të ujit duhet të ndërtohen me një standard të pranueshëm.

Duhet të merren masa posaçërisht kur përdoren pajisjet për largimin e ujit, për të siguroar që ulja e nivelit të ujërave nëntokësore në afërsi të gjurmëve ose heqja e grimcave të imëta të tokës nga toka përreth gjurmëve nuk shkakton dëme në Punimet ose pronat përreth.

Kontraktori do jetë përgjegjës për të gjitha kostot e pretendimeve nga palët e treta dhe kostot e çdo zëvendësimi ose rehabilitimi të nën-shtresës, ndërtesave, strukturave dhe shërbimeve të dëmtuara gjatë procesit. Përgjegjësia mbulon gjithashtu të gjitha shpenzimet për dëmet për shkak të dështimeve të sistemit ose neglizhencës së Kontraktorit. Kontraktori duhet të respektojë të gjitha rregulloret lokale në lidhje me punimet e largimit të ujit.

Kontraktori duhet të marrë të gjitha masat e nevojshme për të siguroar qëndrueshmërinë e ndonjë prej punimeve kundër pluskimit ose zhvendosjes gjatë ndërtimit për shkak të nivelit të lartë të ujit, përmbytjeve ose shkaqeve të tjera.

Nuk duhet të kryhet asnjë pagesë e veçantë për largimin e ujit, dhe kostoja totale e këtyre punimeve si dhe mbajtja e gjurmëve të thata dhe të siguruara nga ngritja hidraulike duhet të përfshihen në tarifat dhe çmimet e tij për Punimet. Nuk duhet të certifikohet nga Supervizori asnjë pagesë shtesë për largimin e ujit me pompe, etj., gjatë periudhës së ndërtimit.

## 2.17 Shkarkimi i Materialit të tepërt nga germimi

Materiali i përshtatshëm i tepërt dhe i gjithë materiali i papërshtatshëm duhet, nëse Supervizori nuk lejon ndryshe, të hiqet nga vendndërtimi me shpenzimet e Kontraktorit me pelqimin e Supervizorit dhe volumet e aprovuara nga Supervizori. Vendet e depozitimit koordinohen me qeveritë vendore dhe duhet të lidhet një kontratë e veçantë.

### 3.7 Formacioni

Kotat e formacionit në fund të gropave të gërmimit dhe kanaleve të tubave duhet të jenë siç tregohet në Vizatime ose në kotat të tjera sic mund të udhezohet.

Kuotat nuk duhet të devijojnë më shumë se 2 cm për nga thellësia e specifikuar e gërmimit. Nënshtrësia duhet të pastrohet me dorë menjëherë para punimeve në vijim (hedhja e shtresave të zhavorrit, betonit, shtratit të tubit, etj.).

Pjesa fundore e gërmimit nuk duhet të përmytet. Materiali i papërshtatshëm në fund të gërmimit duhet të zëvendësohet me rërë të ngjeshur ose zhavorr. Kjo mbushje duhet të vendoset dhe sistemohet në shtresë horizontale që nuk tejkalon thellësinë 20 cm për shtresë para ngjeshjes. Çdo shtresë duhet të ngjeshet mire me pajisje me vibrim. Asnjë mbushje nuk duhet të kryhet derisa të autorizohet nga Supervizori.

Asnjë punim nuk duhet të fillojë derisa formacioni të jetë aprovuar nga Supervizori.

Formacionet për strukturat dhe pusetat duhet të ngjeshen në një shkallë  $DPr \geq 97\%$ . Formacionet për kanalet e tubave duhet të ngjeshen në një shkallë  $DPr \geq 95\%$ .

Kontraktori duhet të kryejë teste (p.sh. testi i ngarkesës me pllake, sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me DIN 18134) për të verifikuar shkallët e specifikuar të ngjeshjes dhe t'i paraqesë Supervizorit protokollet përkatëse të testeve.

Shpenzimet për pusetat përfshihen në çmimet e njësisive për kanalin e tubit. Asnjë pagesë shtesë nuk duhet të miratohet.

## 2.18 Zonat e marrjes së materialeve

Është përgjegjësi e Kontraktorit që të lokalizojë zonat e marrjes së materialeve për të gjitha llojet e materialeve, për transportimin dhe vendosjen e tyre kur është e nevojshme për ekzekutimet e Punimeve. Kontraktori duhet të marrë miratimin e Supervizorit për zonat, si dhe për materialet që ai propozon të përdorë. Kur specifikohet ose urdhërohet nga Supervizori, materiali mbushes në Punime duhet të merret nga zonat e aprovuara pas përfundimit të çdo provë për të konfirmuar përshtatshmërinë e materialit.

Pas përfundimit të gërmimit, Kontraktori duhet të sistemojë, nivelejë dhe lerë keto zona në një gjendje të rregullt me pelqimin e Supervizorit, dhe nëse urdhërohet duhet të kryejë pa pagesë ndonjë punim tjetër të nevojshëm për të parandaluar grumbullimin e ujit në keto zona.

## 2.19 MBESHTETJET E KANALIT

Gjate gërmimit të kanaleve, Kontraktori do të perdore mbeshtetese në të dy anet e kanalit duke filluar nga fundi kanalit në të gjithë thellësinë që janë më shumë se 0,9 m (përveç se kur është shkemb ose dhe i fortë).

## 2.20 SHTRATI I TUBAVE

Për një themel uniform të tubave, Kontraktori duhet të sigurojë një shtresë rere ose zhavorri (madhësia maksimale e kokrrizës: 20 mm) sipas DIN EN 1610 me një trashësi 100 mm + 1/10 DN në mm. Trashësia minimale e shtratit të tubit në shkemb ose dhe të ngjeshur do të jetë 150 mm. Shkalla e ngjeshjes kërkohet të jetë 97 %. Kontraktori do të zbatojë testet (testi: plate load test sipas DIN 18134) për të verifikuar shkallën e ngjeshjes.

## 2.21 SHTRATI I ZHAVORRIT

Perpara ndertimit te pusetave, Kontraktori do te instaloje nje shtrese zhavorri me trashesi 10 cm. Nje shkalle ngjeshje prej 95 % eshte e kerkuar. Kontraktori duhe te beje edhe testet perkatese (testi: plate load test sipas DIN 18134) per te verifikuar shkallen e ngjeshjes.

## 2.22 MBUSHJE FILLESTARE

Mbushja përfshin furnizimin me material mbushës, ngarkimin dhe transportimin e materialeve nga zonat e depozitimit, hedhjen e materialit mbushës në shtresa, rregullimin e përmbajtjes së lagështirës, ngjeshjen dhe sistemimin e sipërfaqeve të ngjeshura.

Asnjë mbushje nuk duhet të kryhet derisa të gjitha mbeturinat dhe materialet e tjera të jenë hequr nga gërmimet. Kanalet duhet të mbushen pa vonësë, por jo përpara se tubat dhe strukturat të inspektohen dhe miratohen nga Supervizori.

Asnjë mbushje nuk duhet të kryhet deri sa të jetë marrë miratimi i Supervizorit për të mbushur dhe nuk duhet të kryhet asnjë mbushje përsëri rreth gropave septike, rezervuarëve ose strukturave të tjera të ujembajtëse deri sa të jetë testuar struktura dhe të jete lëshuar një certifikatë pershtatshmerie me provën e specifikuar.

Kur mbushja duhet të vendoset në dy ose më shumë anë të strukturës, ajo duhet të vendoset njëkohësisht në anët e kundërta.

Kontraktori duhet të jetë përgjegjës në të gjitha rastet për çdo ulje të mbushjes dhe duhet të bëjë me shpenzimet e tij punimet që do nevojiten nga dëmtimi i strukturave që vjen nga keto ulje.

Vendosja e materialit rreth strukturave të betonit duhet të fillojë vetëm pasi ato të jenë përfunduar dhe të kenë arritur rezistencen në shtypje të specifikuar. Materiali duhet të vendoset në mënyrë që të ushtrojë një presion të njëtrajtshëm rreth strukturave.

Kontraktori duhet të marrë të gjitha masat e nevojshme për të siguruar që nuk janë shkaktuar dëme në Punimet e Përhershme ose strukturat ngjitur.

Kallepet e drurit dhe mbështetëse të tjerë të gërmimeve duhet të hiqen me kujdes pergjate mbushjes, përveç nëse ato kërkohen nga Kontrata, ose udhëzohet nga Supervizori të lihen në vend, por heqja e tyre nuk duhet të largojë Kontraktorin nga përgjegjësitë e tij për stabilitetin e punimeve.

Materiali i mbushjes duhet të plotësohet në shtresa afërsisht horizontale dhe me trashësi uniforme. Cdo shtresë duhet të ngjeshet para se të vendoset shtresa pasardhëse.

Cdo ulje që vjen nga ngjeshja e pamjaftueshme duhet të jetë përgjegjësia e Kontraktorit dhe ai menjëherë duhet të shtojë materialin e nevojshëm shtesë, i cili më pas duhet të ngjeshet mire.

## 2.23 Materialet

Kanalet dhe gropat e ndërtimit duhet të mbushen me materiale të importuara ose të pergjedhura nga gërmimet. Materiali mbushës i importuar (zhavorret ranorë etj.) duhet të jetë material që nuk mban ujë, i padjegshëm dhe kimikisht i pareagueshem (inert), me përmbajtje të kufizuar të grimcave të imta për të siguruar drenazhimin e lirë pas ngjeshjes dhe pa sulfate të tretshëm në ujë, lëndë organike dhe substanca të tjera shkatërruese. Materiali duhet të përbëhet nga zhavorre ranorë natyralë ose gurë të copëtuara.

Materiali mbushës i perzgjedhur nga gërmimi duhet të mos ketë:

- dhe sipërfaqësor, rrënjë dhe lende të tjera bimore;
- dhe me përmbajtje të lartë lagështie;
- materiale të djegshme ose që kalben;
- material që nuk është në gjendje të ngjeshet mirë;

- gurë pesha e te cileve mund të shtypë tubat;
- gurë të mprehtë, nëse nuk specifikohet ndryshe nga prodhuesi i tubit;
- fragmente shkëmbore ose fragmente të forta argjilore me dimensione më të mëdha se sa përcaktohet nga prodhuesi i tubave për materialin, presorin dhe diametrin e tubave.

Kontraktori duhet të zgjedhë me kujdes materialin mbushës në përputhje me kërkesat e lartpërmendura dhe kërkesat shtesë të përcaktuara në specifikime. Asnjë material i gërmuar nuk duhet të mbushet pa miratimin paraprak të Supervizorit. Nëse, sipas mendimit të Supervizorit, materiali i gërmuar nuk është i përshtatshëm, Kontraktori duhet të gërmojë, ngarkojë, transportojë dhe perdore për mbushje material tjetër të përshtatshëm të gërmuar në vendndertim ose të përgatise materialin e gërmuar deri sa të jetë i kënaqshëm për Supervizorin. Asnjë material mbushës nuk duhet të vendoset në asnjë nga punimet e përhershme derisa bazamenti i punimeve të jetë përgatitur siç specifikohet.

Materiali mbushës duhet të jetë pa gurë, shkëmb ose fragmente argjilore më të mëdha se 300 mm në diametër. Materialet e mbushjes duhet të trajtohen, vendosen, shpërndahen dhe ngjeshen në atë mënyrë që të shmangen ndarjen e materialit mbushës dhe të sigurohet një strukturë e qëndrueshme, e ngjeshur dhe homogjene.

Kur organizon punën e tij, Kontraktori duhet të marrë parasysh kushtet klimatike, të cilat mund të priten në atë zonë. Nëse materiali i vendosur nga ndonjë shkak bëhet i papranueshëm, Kontraktori duhet ta heqë atë material ose duhet ta përpunojë atë derisa të përmbushen të gjitha specifikimet. Punime të tilla duhet të kryhen pa kosto shtesë të punëdhënësit.

Mbushja e veprave të përhershme duhet të zgjidhet pa popla, gurë dhe fragmente shkëmbi.

Kur mbushja duhet të vendoset poshte strukturave, materiali duhet të përbëhet nga zhavorr i qëndrueshëm, gur/beton i copetuar ose rërë. Granulometria duhet të jetë e tillë që të mos ketë hyrje të grimcave të imta në mbushje.

Nëse urdhërohet nga Supervizori, materialet e propozuara për përdorim si mbushje e ngjeshur duhet të testohen në vendndertim në përputhje me procedurat e përkrahura në DIN 18196 ose BS 1377 për të përcaktuar karakteristikat dhe përshtatshmërinë e tyre.

## 2.24 Shtrati i Tubit

Për një bazamanet të njëtrajtshëm të tubit, Kontraktori duhet të sigurojë një shtresë të aprovuar me rërë-zhavorr për tuba korugato kanalizimesh dhe material të përzgjedhur nga gërmimi (madhësia maksimale e grimcave siç përcaktohet nga prodhuesi i tubave) për tubat PE 100-RC në përputhje me standardin shqiptar ose ekuivalent me DIN EN 1610 në një trashësi prej 100 mm + 1/10 DN në mm. Trashësia minimale e shtratit të tubit në shkëmb ose dhe të ngjeshur forte duhet të jetë 150 mm.

Shtresa e shtratit duhet të ngjeshet dhe nivelohet sipas nivelit të parashikuar me një saktësi prej  $\pm 1.0$  cm.

Tubat duhet të vendosen në mënyrë që ato të mbështeten në materialin e shtratit përgjatë tërë gjatësisë së tyre dhe duhet të tregohet kujdes i veçantë për të siguruar që materiali i shtratit të hiqet në nyje ose fllanxa për të siguruar që nuk ka ngarkesa pik në to.

Materiali i shtratit të rërës duhet të jetë material i përzgjedhur nga gërmimi ose i importuar.

Shtrati për tubat duhet të formohet duke shpërndarë dhe ngjeshur materialin në gjerësinë e plotë të kanalit. Duhet të sigurohet material i mjaftueshëm që tubat të sistemohen në të dhe të mbështeten fort në trasenë dhe nivelin e specifikuar. Duhet të lihet hapësirë e mjaftueshme për të bërë të mundur që nyjet të instalohen, testohen dhe inspektohen dhe Kontraktori duhet të sigurojë që të paktën tre të katërtat e secilës gjatësi të tubit të mbështeten plotësisht.

Kujdes duhet të sigurohet që tubat të mbështeten në mënyrë të njëtrajtshme në shtrat dhe në asnjë rrethanë nuk duhet të lejohen gurë të mëdhenj, fragmente shkëmbore ose objekte të tjera të forta të vijnë në kontakt me tubin.

Punimet e shtresës së shtratit përfshijne ngjeshjen me dorë deri në një shkallë ngjeshjeje të paktën 95%.

Punimet e shtratit duhet të kryhen në përputhje me standardin shqiptar ose ekuivalent me DIN EN 1610.

Kontraktori duhet të kryejë teste (p.sh. testi i ngarkesës me pllake, sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me DIN 18134) për të verifikuar shkallët e specifikuara të ngjeshjes dhe t'i paraqesë Supervizorit protokollet përkatëse të provës.

Kabllo dhe kanalet e kabllove duhet të vendosen në një shtrat me rërë të ngjeshur 100 mm me perberje granulometrike 0/2 mm dhe të sistemuara manualisht deri në 150 mm mbi tubin e kabllove, në përputhje me metodat e përshkruara për tuba.

## 2.25 Përfundimi i Gërmimeve

Gërmimet duhet të mbushen me materiale të përshtatshme.

Mbushja rreth strukturave duhet të jetë në shtresa horizontale që nuk tejkalojnë 400 mm thellësi për shtresë para ngjeshjes. Cdo shtresë duhet të ngjeshet tërësisht me pajisje mekanike me vibrim. Mbushja duhet të përfundojë në mënyrë të barabartë rreth strukturave.

Mbushja mbi rezervuare apo strukturave nëntokësore duhet të hidhet në një ritëm dhe menyre të aprovuar për të shmangur rrezikun e dëmtimit të strukturës përmes mbushjes së pabalancuar ose të tepruar.

Eshtë e nevojshme një shkallë ngjeshje  $DPr \geq 97\%$  për mbushjen në rrugë. Me përjashtim të rrugëve automobilistike dhe zonave të tjera të shtruara, mbushja duhet të arrijë deri në nivelin natyror të tokës me materiale të ngjeshura në shkallë të paktën 95%. Kontraktori duhet të kryejë teste (d.m.th. prova e ngarkesës me pllake sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me DIN 18134) për të verifikuar shkallët e specifikuara të ngjeshjes.

## 2.26 Mbushja e tubacionit

Asnjë mbushje nuk duhet të kryhet derisa të gjitha mbeturinat dhe materialet e tjera të jenë hequr nga gërmimet. Kanalet duhet të mbushen pa vonesë, por jo përpara se tubat dhe strukturat të inspektohen dhe miratohen nga Supervizori.

Supervizorit duhet t'i jepet njoftim 24 orë më parë me qëllimin për të mbushur, në të cilën kohë ai duhet të kryejë inspektimin e tij.

Materiali kokrrizor i përdorur për mbushjen në anët e tubit dhe deri në 30 cm mbi majën e tubit duhet të jete rërë-zhavorr e një granulometrie të aprovuar për tuba korrugato dhe materiale të zgjedhura nga germimi (madhësia maksimale e grimcave siç përcaktohet nga prodhuesi i tubit dhe në përputhje me vizatimet) për tubat PE 100-RC.

Hapesira rreth tubit duhet të laget dhe ngjeshur me krah në shtresa jo më të mëdha se 20 cm në trashësi para ngjeshjes. Kujdes i veçantë duhet të tregohet për ngjeshjen e duhur rreth tubit pa prekur tubat ose nyjet. Nuk duhet të përdoren pajisje mekanike ngjeshëse brenda 0.30 m mbi ndonjë pjesë të tubit ose nyjeve.

Gjate mbushjes, materiali duhet të vendoset njëkohësisht në nivel afërsisht të njëjtë në të dy anët e tubit, pusetave, mureve apo strukturave të tjera. Tubi ose puseta duhet të mbahet në vijën dhe nivelin e synuar.

Mbushja e tubacionit kërkon ngjeshjen me krah në një shkallë  $DPr \geq 97\%$ .

## 2.27 SHIRITI I KUJDESIT DHE SHTRESAT GJEOTEKSTILE

Mbi mbushjen fillestare, nje shirit plastik kujdesi duhe te vendoset ne te gjithë gjatesine sipas DIN V 54841 –1 per te mbrojtur tubin dhe ndonje detektim te mevonshem. Ngjyra dhe pershkrimi do te jene sipas qellimit. Shiriti i kujdesit do te jete me nje ngjyre brilante dhe gjeresi 40 mm.

Ne dherat shume te holle ose ne ane te filtrit te anes se asfaltimit ose ne rastet me pjerresi mbi 10 %, Kontraktori duhet te perdore nje filter gjeotekstili ne polyester ose PE. Materiali duhet te perdoret i aprovuar nga Inxhinieri.

Copa te ndryshme "geotextile" do te vendosen se bashku per linjat e drenazhimit dhe te KUN; copat duhet te mbivendosen te pakten 50 cm.

Pjesa e poshtme e copes se "geotextile" ne kontakt me pjesen e poshtme te kanalit dhe per nje lartesi prej te pakten 20 cm ne cdo ane do te mprenjohet me bitum te nxehte te shkalles 2 kg/m<sup>2</sup>. Imprenjimi behet perpara instalimit te "geotextile" ne kanal pas vendosjes ne vend. "Geotextile" do te rrije jashte kanalit ne nje sasi qe duhet per dublimin e mbivendosjes ne maje te drenazhit (dy here gjeresi e kanalit). Kanalet e drejta do te mbushen me material te germuar te thyer, pastruar me te pakten nje shtrat prej 10 mm pastruar me nje site 70 mm. Materiali do te mbushet i plote ne menyre qe ta beje gjeotekstilin te rrije sa me mire tek muret e kanalit. Pas kompletimit te mbushjes, "geotextile" do te mbivendoset ne maje dhe do te mbulohet me dhe te ngjeshur.

## 2.28 RIMBUSHJA E KANALEVE

Kontraktori duhet te mbushë kanalet e germuar me dhe te ngjeshur (shtresa me trashesi jo me shume se 30 cm dhe qe eshte i lire nga mbetjet, materialet e keqia apo bimesi. Mbushja do te zbatohet ne shtresa 30 cm per secilen. Nje shkalle ngjeshje prej 95 % eshte kerkuar. Kontraktori duhet te zbatoje testet (testi: plate load test sipas DIN 18134) per te verifikuar shkallen e ngjeshjes. Kontraktori duhet te mbushë kanalet per te gjithë tubat e instaluar (pervec zonave te bashkimit te tubave). Ne kete zone, tubi duhet te kete mbulesë druri ose plastike per te mbrojtur ato nga materialet e pista dhe ose material te papranueshme ) gjate nje dite pune.

## 2.29 MBUSHJA E PUSETAVE

Pas ndertimit te pusetave, Kontraktori duhet te mbushë gropen e germuar me dhe te ngjeshur jo - kohesive, (klasa 3-4, koeficient:  $U = 6 - 10$ , permbajtje argjil/ dhe(madhësi kokrrize =0.06 mm): max. 10%) i lire nga mbetjet, materiale te keqia apo bimesi. Mbushja do te zbatohet ne shtresa 40 cm per seicilen.

Cdo shtrese do te ngjeshet nga nje ngjeshës i aprovuar perpara vendosjes se cdo shtrese. Nje shkalle ngjeshje prej 95 % eshte kerkuar. Kontraktori duhet te zbatoje testet (testi: sipas DIN 18134) per te verifikuar shkallen e ngjeshjes.

## 2.30 DERRASAT PER KALIMIN E KANALEVE

Gjate ndertimit te kanalave te ujrave te zeza, Kontraktori do te siguroje dhe mirembaje disa derrasa per kalimin e sigurt te kanaleve me nje ndertim te qendrushem. Keto derrasa te levizshme per kalimin e kanaleve do te kene edhe mbrojtëse te thjeshta. Nje Instruksion i Inxhinierit apo Punedhënesit per keto kalime duhet te behet.

## 2.31 SIGURIMI I RRETHIMEVE DHE MUREVE EKZISTUESE

Gjate punes se ndertimit, rrethime dhe mure ekzistuese duhet te mbeshteten dhe te sigurohen. Cdo lloj i themeleve qe eshte i ekspozuar gjate punimeve te tokes dhe ka nje risk per te rene, duhet te sigurohet dhe mbeshtetet sipas zgjedhjes se Kontraktorit duke perfshire edhe punet shtese.

---

### 2.32 SIGURIMI I POSTEVE DHE SINJALEVE EKZISTUESE TE NDRICIMIT

Postet e ndricimit, treguesit dhe shenajt e trafikut qe jane vendosur ne zones e trasese dhe kane problem per qendrueshmerine e tyre gjate periudhes se ndertimit do te mbeshteten dhe sigurohen me kujdes kundrejt kolapsit dhe paqendrueshmerise.

### 2.33 MBROJTJA E PEMEVE

Pemet do te mbrohen ndaj demtimeve mekanike nga perdorimi i koshave me lartesi vetikale afro 2.00 m dhe gjeresi te vrimes prej afro 10 cm ndermjet pemeve dhe koshit me material te pershtatshem (dhe i ngjeshur, ose te njejte ).

Rrenjet e pemeve do te mbrohen nga germimet e rrugeve. Ne mbrojtjen e pemeve, Kontraktori do te marre masat sipas DIN 18920 “Mbrojtja e Pemeve, bimeve dhe vegetation gjate ndertimit” si dhe “manual per ndertimin e rrugeve ”, pjesa Landscaping (RAS-LG 4). Per sigurimin e rrenjeve do te perdoret manual i germimeve. Rrenjet e prishura dhe te thyera do te trajtohen sipas DIN 18920. Dentimet e rrenjeve kryesore do te trajtohen ne menyre profesionale. Rrenjet e dala do te sigurohen dhe mbrohen nga cpimet me veshje te ngrohta ose thase.

### 2.34 HEQJA E UJIT

Kontraktori duhet te siguroje heqjen e ujit nga kanali i tubave dhe pusetave duke perfshire pompa, pajisje per heqjen e ujit (pompa, tuba) dhe pajisje te tjera. Aty do te perfshihet mirembajtja, operimi , kontrolli dhe sherbimi i impiantit per te gjithë periudhen e ndertimit. Ne se kerkohet, leja per shkarkimin e ujit te ujrave te shiut dhe sistemet e ujrave te zeza apo te lumit nese ka.

### 3 TUBAT

#### 3.1 TUBAT, RAKORDERITË, SARAÇINESKAT DHE PAJISJET E TJERA – SHTRIMI – TË PËRGJITHSHME

Kontraktori do të furnizojë dhe instalojë komplet tubat dhe pjesët lidhëse të tyre sic kërkohej për ndërtimin e linjave të SFU sipas vizatimeve.

Tubat dhe pjesët lidhëse të tyre; saraçineskat dhe pajisjet e tjera të kontrollit të rrjedhjes, do të transportohen, magazinohen dhe montohen/vendosen sipas instruksioneve të dhëna nga Prodhuesi, për të siguruar qëndrueshmërinë e perberësve të tyre dhe për të gjetur garancinë e prodhuesit, të gjitha tubat, pjesët lidhëse dhe aksesoret do të furnizohen vetëm nga një prodhues.

Tubat dhe pjesët lidhëse do të transportohen në terren në një magazinë të ndërmjetme, pa ngarkesë, do të instalohen në kanal në tubave në linjë të drejta, në thellësinë dhe pjerresinë e treguar në Vizatime dhe të ngjitur duke përfshirë të gjitha punët e nevojshme shtesë sipas instruksioneve të prodhuesit.

Prodhuesi i tubave do të sigurojë llogaritjet strukturore.

Tubat dhe pjesët lidhëse do të kenë kontroll çilesie sipas EN, DIN apo të ngjashme dhe shenjat e prodhuesit. Kujdes duhet të tregohet për sigurimin e kushteve të shtratit të tubave sipas specifikimeve të dhëna. I gjithë tubi duhet të vendoset në pozicion dhe të instalohet drejt sipas profilit dhe drejtimit të pjerresisë të dhënë në seksionin gjatësor mbi shkallën e kërkuar. Përpara se tubat të jenë bashkuar ato do të pastrohen nga të gjitha llumrat, guret apo objekte të tjera që mund të kenë hyrë brenda tyre.

Në fund të çdo dite pune dhe kur puna është ndërprerë për një periudhë kohore, fundet e lira të tubave të shtruar duhet të mbrohen nga mbulesa të përshtatshme kundrejt hyrjes së pislleqeve apo materialeve të tjera të huaja.

Kur shtrimi i tubave nuk është në progres, fundet e hapura të tubave të instaluar do të mbyllën për të mos lejuar hyrjen e ujit të kanalit në linjë. Gjithmone uji duhet të përjashtohet nga futja në brendësi të tubave dhe mbushja do të jetë e tillë që të mbrojë tubat nga pluskimi. Nëse ndonjë tub do të pluskojë, ai do të hiqet nga kanali dhe do të vendoset sipas direktivave të dhëna nga Inxhinieri. Asnjë tub nuk do të vendoset në kushte të lagështisë së kanalit që nuk lejon vendosjen e shtratit në mënyrë të duhur ose kur për opinionin e Inxhinierit, kushtet e kanalit apo të motit janë të papërshtatshme për instalimin korrekt të tyre.

Tubat do të vendosen me pjerresinë e dhënë në Vizatime.

Mbushja e kanaleve të tubacioneve DN/Dj 50 ÷ DN/Dj 225 mm do të jetë si më poshtë (listuar nga poshtë-lart)

- Mbushja e parë (10 cm)
- Mbushja e dytë (40 cm)
- Mbushja finale (deri në majë të kanalit të tubit)

#### 3.2 VIZATIMET

Përpara ngritjes së strukturave metalike, vizatimet duhet të paraqiten tek Inxhinieri për aprovim.

Riprodhimi i vizatimeve të kontratës si vizatime aktuale janë të papranueshme.

a. Sigurimi i tipit, grada, dimensionet dhe detaje të tjera të trareve dhe rrjeteve të ndërtuara duke përfshirë perforcimet, aksesoret dhe ankorimet. Diagramat e hekurit, të asamblimit, të bashkimit dhe vendosjes së shufrave dhe kendeve. Dimensionet jo në shkallë nga vizatimet e strukturave do të përcaktojnë gjatësinë e shufrave të perforcimit.

Aprovimi i një produkti do të jepet nga Inxhinieri në kantier vetëm pas prezantimit të një shembulli të pranueshëm të çdo tipi.

### 3.3 TUBAT PE

Tubat e Polietilenit do të jone HDPE 100 të kategorisë për uje të pijshem për presion pune (PFA ose PN) nominal prej 10 bar dhe 16 bar.

- Standardet: ISO 4427, DIN 8074, EN 12201
- Faktori i Sigurise: 1.25
- Ngjyra: Blu

Bashkimi i tubacioneve dhe i rakorderive do të jetë i tipit kokë më kokë (butt fusion) ose me manikota apo rakorderi me shkrije me elektroda (electrofusion). Perpara lidhjes se tubave, kokë më kokë, apo me fasheta electrofuzive, fundet duhet te pastrohen dhe te jene te lire nga ndonje kontaminim (i.e. rere, uje, bar) qe mund te shkaktojne rrjedhje. Ndersa shtrimi i tubave do te behet nga Kontraktori ne perputhje te plote me instruksionet e prodhuesit te tubave dhe standardeve europiane përkatëse.



Figura 3-1 Tuba PE 100 RC

### 3.4 TEST I PRESIONIT

Kerkesat e Testimit per tubat e polietilenit me dendësi të lartë.

Testimi do të përfshijë të gjithë elementët përbërës të rrjetit, si: tubacionet, rakorderitë, saraçineskat, kundralvalvolat, etj.

- Presioni i testit: 1.5 x presioni i lejuar i punës, por jo më pak se 10 bar, koha e testimit: 12 orë. Testi i presionit do te behet për seksione tubacionesh deri në 100 m. Gjithashtu nje test final i presionit do te behet per te gjitha linjat perpara shplarjes se tyre.

Standardet:

- Metodrat dhe kerkesat e testit sipas standardeve EN 545-2002, EN 805, ISO 2531

Pas shtrimit, Kontraktori do te zbatoje testin e presionit te tubave te polietilenit sipas standarteve. Te pakten nje ore duhet te kaloje pas perfundimit te lidhjes se fundit me EFW per te bere testin e presionit. Presioni maksimal i testit eshte 1,5x presioni nominal i cili duhet te mbahet per te pakten 10 minuta pa rrjedhje.

Inxhinieri do te vendose mbi gjatesine qe do te testohet, e cila duhet të jetë rreth 100 m. Cdo seksion qe do testohet do jete i mbushur pervec bashkimeve qe do te lihen te hapur per inspektim deri sa te urdheroje Inxhinieri per mbushjen e tyre perpara testimit. Te gjitha blloqet e ankorimit ne cdo linje do te testohen duhet te jene bere gati te pakten 7 dite perpara testimit.

Te gjitha valvolat do te punohen dhe kontrollohen me nje kontroll special qe do te behet mbi valvolat ajrues dhe reflux per funksionin e caktuar. Pusetat, ne se kompletohen do te kontrollohen per akses te lehte dhe perfundim te mire, Cdo seksion qe do te testohet do te sigurohet me koka te perkohshme te forta te

mjaftueshme për të mbajtur forcat aksiale. Kujdes të vecante do të ketë që valvolat e çdo seksioni të testuar të jenë të mbyllura.

Linja do të testohet sipas vlerave të mësipërme ose sipas vlerave të presionit, të caktuara nga Inxhinieri i supervizorit. Inxhinieri do të marrë në konsideratë për lartësinë e presionit të testit, diferencën ndërmjet nivelit të tokës dhe linjes. Presioni në linjë nuk do të rritet deri 24 ore pasi mbushja të ketë përfunduar. Presioni do të rritet gradualisht dhe avash avash deri se të kemi presionin e testit të kërkuar. Testi do të kryhet sipas normës EN 805, ku të përshkruhen hapat e testimit dhe vlerat e tyre në proces – veebalin e testimit, i cili duhet të propozohet nga kontraktori, por të shqyrtohet dhe të plotësohet apo korrigohet nëse duhet, nga Supervizori. Testi do të quhet i plotësuar nëse plotëson kriteret dhe vlerat sipas EN 805.

Kostot e linjave të përgatitura për test dhe ekzekutim të testit përfshi edhe pajisjet e duhura të testit, furnizimin me ujë, mbushjen dhe testimin e linjes, furnizimin me material disinfektues dhe ndonjë punë e bërë në lidhje me to do të përfshihen në cmimin e zerit të duhur të Preventivit.

Në rast të dështimit të testit, arsytet do të investigohen nga Kontraktori. Pas gjetjes së arsyes dhe eliminimit të saj, Kontraktori do të përsërisë testin, të gjitha kostot për investigim, riparim dhe përsëritje të testit të papershkueshmerisë do të paguhet nga Kontraktori (në rast të punëve të shtrimit të tubave brenda përgjegjësisë së Kontraktorit).

### 3.5 SHPELARJA

Përpara marrjes në operim, Kontraktori do të bëjë një shplarje të linjave të ujit të pijshëm duke përfshirë edhe furnizimin e detergjenteve dhe largimin e depozitimeve.

### 3.6 DISINFECTIMI I TUBAVE

Të gjithë tubat do të disinfektohen përpara se të vihen në shërbim sipas urdherit të Inxhinierit. Disinfektimi do të kryhet nga përdorimi i klorinës. Përpara dizinfektimit, linjat e tubave do të shpëlahen me ujë të pastër në një shpejtesë prej afro 1 m në sekonde. Klorinimi i tubave do të ketë efekt nga futja e një solucionit klorine në një koncentrim prej afro 25 mg/l në tuba kështu që një mbetje klorine prej jo më pak se 10mg/l mbetet në ujë pas 24 orësh të mbylljes së tubave. Presioni i disinfektimit nuk do të ndikojë në cilësinë e ujit të puseve. Solucioni i klorinës do të gjendet nga një perzierje e ujit dhe një klorine të njohur si hipoklorit kalciumi ose gelqere e klorinuar e quajtur “bleaching powder” ose hipoklorit sodium i lenget (i njohur si “liquid laundry bleach”). Pas disinfektimit të tubave do të bëhet shplarja e tyre me ujë të pastër derisa uji të bëhet i pijshëm. Uji i përdorur për disinfektim nuk do të përdoret për qëllime të furnizimit me ujë.

Cmimi për dizinfektimin do të llogaritet në një cmim për meter të linjave që janë disinfektuar. Të gjitha kostot direkte dhe indirekte do të përfshihen në cmim.

## 4 VALVOLAT DHE HIDRANTET

### 4.1 SARACINESKAT

Valvolat do të jenë valvola të tipit porte pa mirembajtje sipas DIN 3352/P4, me dimensione faqe për faqe sipas EN 558-1 GR14 (DIN 3202-F5), dimensionet e flanaxhave dhe shpimet sipas EN 1092-2 (DIN 28605 / DIN 2501), trupi dhe bonet i gizes sipas EN-GJS-400-18 dhe EN 1563 (GGG 400-DIN 1693), të mbrojtur jashtë e brenda me pudër në shtrat fluid sipas DIN 30677-P2 dhe kerkesat e cilesise dhe testit sipas RAL-Quality Mark 662, pyka e gizes sipas EN-GJS-400-18 acc.to EN 1563 (GGG400-DIN 1693), mbrojtje të brendshme ndaj korrozionit, i kapsulluar EPDM nga jashtë, me vrimë drenazhi, pa shpindel me rritje me material inoksi (cilesia min. 1.4021-X20Cr13), shpindel me zonen e unazes O, bullona të mbrojtura nga korrozioni dhe të vulosur me dyll dhe rrota bonnet, kalim i butë përmes vrimës, aks pa mirembajtje i vulosur nga një sistem unazor O dhe vulosje shtese. Aksi do të jetë i mbrojtur nga uji dhe pislleqet e jashtme nga një unazë e holle. Unazat O- do të jenë me material rezistent ndaj ndryshkut sipas DIN 3547-P1, nga shpindel shtese në dy akse pa mirembajtje të shoqëruar me kushineta, perfshi, bullona, dado, rrota dhe lares.



Figura 4-1 Valvola porte

### 4.2 VALVOLAT PORTE PER INSTALIME NE PUSETE

Valvolat do të jenë valvola të tipit porte pa mirembajtje sipas DIN 3352/P4, me dimensione faqe për faqe sipas EN 558-1 GR14 (DIN 3202-F5), dimensionet e flanaxhave dhe cpimet sipas EN 1092-2 (DIN 28605 / DIN 2501), trupi dhe bonet i gizes sipas EN-GJS-400-18 dhe EN 1563 (GGG 400-DIN 1693), të mbrojtur jashtë e brenda me pudër në shtrat fluid sipas DIN 30677-P2 dhe kerkesat e cilesise dhe testit sipas RAL-Quality Mark 662, pyka e gizes sipas EN-GJS-400-18 acc.to EN 1563 (GGG400-DIN 1693), mbrojtje të brendshme ndaj korrozionit, i kapsulluar me EPDM të vullkanizuar nga jashtë, me vrimë drenazhi, pa shpindel me rritje me material inoksi (cilesia min. 1.4021-X20Cr13), aks me zonen e unazes O, bullona të mbrojtur nga ndryshku dhe të vulosur dhe rrota bonnet, kalim i butë përmes vrimës, aks që s ka nevojë për mirembajtje i vulosur nga një sistem unazor O dhe vulosje shtese.

Aksi do të jetë i mbrojtur nga uji dhe pislleqet e jashtme nga një unazë e holle. Unazat O- do të jenë me material anti-ndryshk sipas DIN 3547-P1, nga aks shtese në dy akse pa mirembajtje të shoqëruar me kushineta, perfshi, bullona, dado dhe rrota.

### 4.3 VOLANTI PER VALVOLAT PORTE

Volanti për valvolat porte do të jenë me guacion dhe bullona të fiksuar të çelikut inok.

Materiali: plastik DN 25 - 40, DN 50 - 400 GG 25, mbrojtje e cilesise se larte ndaj korrozionit me puder te pjekur me shtrat brenda dhe jasht sipas DIN 3476 (P) dhe DIN 30677-2 (trashesia e mbrojtjes  $>250 \mu\text{m}$ , zero-porosity ne 3000 V, adezion jashte e brenda  $>12 \text{ N/mm}^2$  pas ekspozimit te ujit te nxehte).



Figura 4-2 Volanti

#### 4.4 VALVOLAT PER ZVOGELIMIN E PRESIONIT

Valvolat e zvogelimit te presionit (reduktoret e presionit) do te jene valvola te kontrolluara me diafragme, dimensioney e instalimit sipas DIN EN 558-1 and DIN 3230-4, dimensionet e gjatesise se pergjithshme sipas DIN 3356-2, gjeresia nominale e valvoles e llogaritur nga prodhuesi ne baze te ketyre vlerave, presioni primar, presioni kthyes, shkalla max. e rrjedhjes. Projekti per valvol te drejte. Materiali: trupi dhe bonnet GGG 40, pjeset e brendshme prej celiku inoksi dhe tunxhi; diafragma: neopreni, vend i valvoles celiku inoksi deri ne DN 200 me projekt pa split ndermjet trupit te valvoles dhe vendit, shpindeli i poshtem dhe i siperm prej bronzi, vulosje katerkendeshe, vidat prej celiku inoksi, conduit kontrolli prej celiku inoksi te lidhur me bashkesine e vidave, koks te mbushur me glicerine, mbrojtje e cilesise se larte ndaj korrozionit me veshje te pudrosur me shtrat epoxy brenda dhe jashte sipas DIN 3476 (P) and DIN 30677-2 (trashesia e veshjes  $>250 \mu\text{m}$ , zero-porosity at 3000 V, adhesion brenda dhe jashte  $>12 \text{ N/mm}^2$  pas ekspozimit te ujit te nxehte). Fusha e aplikimit: uje i pijshem.



Figura 4-3 Valvol per reduktimin e presionit

## 4.5 AJRUES

Ajruesi do të jetë një ajrues automatik DN 50 me lidhje me fllanxha. Ajruesi automatik me tub vertikal prej celiku inoks dhe lidhje me fllanxha DN 50 të shpuar sipas DIN2501, të GGG 40, mbrojtje e cilësive të larta ndaj korrozionit me veshje puding të pjekur brenda dhe jashtë sipas DIN 3476 (P) dhe DIN 30677-2 (trashesi e veshjes >250 µm, zero-porositet në 3000 V, adhesion brenda dhe jashtë >12 N/mm<sup>2</sup> pas ekspozimit të ujit të nxehtë), vulosja: EPDM, valvola: POM dhe CuZn36Pb2As, tub i celikut inoks i pershtatshëm për instalime mbi tokë dhe nëntokë, fusha e aplikimit: ujë deri në 30 gradë C në max., max. i kapacitetit të ajrit: 3,2 m<sup>3</sup>/min. Aksesoret: set të tapave dhe të shplarjes, kuti sipërfaqësore, bazament, element drenazhi dhe fllanxha DN 80 mm.

- Shkalla e operimit: 1 ÷ 16 bar
- Mbulimi i Tubit: 1.00 m
- Gjatesia e përgjithshme (mm): 755



Figura 4-4 Ajrues

## 4.6 HIDRANTËT

a) Hidrantet do të jenë hidrante nëntokësore dhe mbitokësore, tip kolonë me dy pjesë, në përputhje me EN14384.

Hidranti do të jetë me material gize, me kapje me fllanxha dhe me 3 dalje (2 x 2 ½" + 1 x 4"). Dlatjet janë me mbyllëse (kapakë tip bronzi sipas EN 1982). Nga ana funksionale, hidranti do të jetë tip të thatë dhe me nxjerrje automatike të ujit për tu ruajtur nga ngrirja. Hidranti do të jetë i pajisur me një pajisje, e cila nuk lejon daljen e ujit në rast thyerjeje të hidrantit (break system).

Materialet: trupi: GGG 40, mbrojtje e larte ndaj korrozionit me veshje të pudrosur përmes pjekjes brenda dhe jashtë sipas DIN 3476 (P) dhe DIN 30677-2 (trashesi e veshjes >250 µm, zero-porosity at 3000 V, adhesion brenda dhe jashtë >12 N/mm<sup>2</sup> pas ekspozimit të ujit të nxehtë),

- Tubi : Gize i mbrojtur me puding të pjekur,
- Presioni Max. i punës 16 bar
- Aksesoret: element drenazhi
- Thellesia e mbulimit të tubit: 0.70 m
- Lidhje me fllanxha
- DN 100

- b) Bërryli mbështetës i kolonës së hidrantit, do të jetë i prodhuar në përputhje EN 1092-2, PN16 bar, prej gize sferoidale sipas EN 1503-3, e lyer me material për mbrojtje nga gërryerja me ngjyrë të zezë. Kapja e saj me hidrantin do të jetë me flanaxha.
- c) Saraçineska e hidrantit, e cila do të jetë prej gize sferoidale EN-GJS-500-7, sipas EN 1503-3, me volant dhe aks teleskopik. Saraçineska do të jetë e vendosur brenda kutisë prej gize sferoidale siç përshkruhet në paragrafët më poshtë.
- d) Kaseta e hidrantit do të jetë e prodhuar konform UN 10779, me material çeliku të lyer me material kundra gërryerjes, me poliester ngjyrë të kuqe RAL 3000, me kapak, me përmasa minimale 1350 x 590 x 460 mm. Kaseta duhet të jetë e mbështetur mbi një shtyll me seksion drejtkëndësh, prej çeliku të lyer njësoj si kaseta, dhe me lartësi H = 550 mm. Kapet me vida mbi një bazament betoni. Kaseta duhet të përmbajë hedhësin e ujit, sipas CSI EN 15182, i cili duhet të jetë me levë me 3 pozicione, UNI 70, me dalje d = 16 mm; dy zorra, secila me DN 70 mm (Ø 2 ½”), me material të padjegshëm nga jashtë dhe me material gome tip EPDM nga brenda sipas EN 14540. Gjatësia e secilës prej zorrave të jetë L = 30 ml. Çelësi i hapjes së kapakëve të dlajes së hidrantit, i cili është pajisje pjesë e hidrantit tip kolonë, të përmendur më sipër. Fikse zjarri me gaz inert ose me shkumë, konform EN 3.7, 6 ose 9 Lt.



Figura 4-5 Hidrantet.

#### 4.7 VALVOL MOSKTHIMI

Valvolat e moskthimit do të projektohen dhe prodhohen sipas BS 1868 ose ekuivalent. Ato do të mbrojnë kthimin e ujit në rast të deshtimit apo ndërprejres së papritur të ujit në sistemin e tubave. Ato do të sigurojnë përmes një disku të lidhur tek menteshat perkatese Diksu do të projektohet kompakt dhe me peshe të lehte për të eliminuar presionin minimal përmes valvoles. Operimi do të jetë me presion kthyes. Lidhjet fundore do të jenë me flanaxha.

Dimensionet e instalimit sipas DIN EN 558-1 dhe DIN 3230-4, dimensionet e gjatësisë së përgjithshme DIN 3356-2, gjerësia nominale e saraçineskes e llogaritur sipas prodhuesit mbi bazën e karakteristakave të presionit, dhe fluksit maksimal.

Materiali: trupi dhe bonnet GGG 40, pjeset e brendshme prej celiku inoksi dhe tunxh; diafragma: neoprene, vend i valvoles celik inoksi, vidat prej celiku inoksi, tubi i kontrollit prej celiku inoksi te lidhur me bashkesine e vidave, mbrojtje e cilesise se larte ndaj korrozionit me veshje te pudrosur me shtrat epoxy brenda dhe jashte sipas DIN 3476 (P) and DIN 30677-2 (trashesia e veshjes >250  $\mu\text{m}$ , zero-porosity at 3000 V, adhesion brenda dhe jasht >12 N/mm<sup>2</sup> pas ekspozimit te ujit te nxehte). Testimi do te jete sipas BS 5146 ose ekuivalent.

Fusha e aplikimit: Uje i pijshem

Valvola e tipit flutur do te jete valvole me hekur gri (GI) me lidhje flanaxhash sipas DIN 2501. Dimensionet e flanaxhave dhe cpimet sipas EN 1092-2 (DIN 28605 / DIN 2501), me veshje te pudres se pjekur brenda dhe jasht sipas DIN 30677-P2 dhe me kerkesa te testit dhe cilesise RAL-Quality Mark 662, me mbrojtje te korrozionit nga brenda.

Materiali: gize (GI, mbrojtje e cilesise se larte ndaj korrozionit me mbrojtje puder me shtrat te fluidizuar brenda dhe jashte sipas DIN 3476 (P) dhe/ose DIN 30677-2 (trashesi e mbrojtjes >250  $\mu\text{m}$ , zero-porositet ne 3000 V, adhesion brenda dhe jasht >12 N/mm<sup>2</sup> pas ekspozimit ne uje te nxehte).



Figura 4-6 Valvol moskthimi.

#### 4.8 MATESA FAMILJARE

Matesat familjare do te jene me trup metalik dhe duhet te projektohen ne perputhje me klimen e Europes. Matesat duhet te kene nje dizenjim modular, me nje kuti te jashtme dhe nje hapësire e brendshme per matje te vecante. Dhoma e matjes duhet te jete e levizshme ne menyre qe te nderrohet me lehtësi pa patur nevojë qe te cmontohet trupi i matesit.

Regjistrimi i prurjes do te behet me lexim te drejtperdrejte ne metra kub, me shigjeta te vecanta qe tregojne matjet ne te vlerat me te uleta. Shigjetat duhet te levizin ne drejtimin e akrepave te ores.

Per nje rregullim te lehte dhe te sakte te kalibrimit, shifrat duhet te rregjistrojne aq sa per te lejuar lexim te sakte te 0.5% te vellemit nominal qe kalon. Te gjithë matesat e ujit duhet te jene te pajisur me nje kapak i cili duhet te jete i mbuluar dhe te mbuloje dhe pjesen e kutise se rregjistrimit ne menyre qe te mbroje lentet.

Te gjithë matesat e ujit duhet te pajisen me tel dhe vula prej plumbi per qellimin e vulosjes se matesave. Te gjithë pjeset qe jane ne kontakt me ujin duhet te kene siperfaqe te lemuara te mbrojtura ne menyre qe te evitohet depozitimet e mikrobeve. Matesat e ujit duhet te projektohen per nje jetegjatesi prej 10 vjetesh ne kushte normale funksionimi. Te gjithë matesat e ujit duhet te jene te miratuar nga Drejtoria e Pergjithshme e Metereologjise te Shqiperise ose nga persona juridike te cilet jane autorizuar nga Drejtoria e Pergjithshme e Metereologjise te Shqiperise sipas miratimit te MID (Direktiva e Bashkimit European per pajisjet matese ) dhe ligjit Nr. 9875 me date 14.02.2008 perpara se te instalohen.

### Matesat e ujit Familiare

Matesat e ujit familjar, DN $\frac{1}{2}$ " deri ne DN 2" duhet te permbushin kerkesat dhe kushtet qe vijojne:

Kerkesa Teknike:

Pjesa e bronzte e matesit te ujit duhet te jete ne perputhje me direktivat e ujit te pijshem 98/83/EC dhe 98/83/EG, norma origjinale e vertetuar nga Certifikata.

Matesit e ujit DN 1" dhe DN 2" duhet te pershtaten per lexim ne distance (pulsimi duhet te korrespondoje me nje sasi prej 0,1 m<sup>3</sup>).

Shenime

Ne cdo mates uji duhet te jene te shenuara ne siperfaqen e jashtme ose ne xhamin e ekranit informacionet si me poshte:

- Te pakten nje shigjete ne per te treguar drejtimin e rrjedhjes
- Masa nominale
- Shkalla nominale e rrjedhes (Q)
- Identifikimi i modelit
- Viti i prodhimit
- Numri serial
- Numri i miratimit
- Emri i Prodhuesit

Ne rast se nuk tregohet ndryshe, duhet te shenohet te trupi i matesit ose te gdhendet mbi kapak ose te jete e shenuar ne pjesen e brendshme ose perndryshe te shenohet ne nje vend te pershtatshem.

Paketimi

Cdo mates uji duhet te paktohet ne nje kuti prej letre te valezuar me dy fije. Cdo kuti leter e valezuar do te permbaje sikurse tipi i matesit te ujit, vlerat e Qn, gjatesine, temperaturen dhe presionin. Kutite e matesave duhet te montohen ne paleta dhe te ruhen nga shiu dhe lageshtia.



#### Figura 4-7 Matesa uji individual dhe kolektiv.

##### Garancia e Fabrikes

Furnizuesi duhet te siguroje nje garanci prej 3 vitesh per cdo difekt te prodhimit. Cdo mates qe nuk punon gjate periudhes se garancise do te zevendesohet ose te riparohet pa asnje pagese. Furnizuesi duhet te siguroje nje garanci prej 15 vitesh per te gjitha pjese e kembimit te matesave. Per me teper, ne fillim te cdo viti, furnizuesi duhet ti japi Punedhesisit nje liste cmimesh per vitin respektiv. Furnizimi dhe dorezimi i matesave te ujit me fushe te thate (tipi multi-jet dry type dial)do te perdoret si mates per shtepite qe kane mundesi per tu integruar ne Sistemin-AMR, te pergatitur per lexim ne distance.

Standarte:

Matesat duhet te jene ne perputhje me standartin EN14154 (perkatesisht ISO 4064), OIML R 49 botuar ne 2006 E. Prodhuesi duhet te jete i certifikuar sipas ISO 9001:2008 seria ose sipas nje certifikimi ekuivalent. Te gjitha matesat e ujit duhet te kene miratimin MID ose deklaraten e pershtatjes dhe Prodhimi dhe Materiali duhet te jene prodhuara ne vendet e EU-se.

Kerkesat teknike:

- Xham special me mundesine per montimin direkt pa kabell te pajisjes se leximit preferoren pa shume fileto.
- Pajisja e leximit me shifrat qe rrotullohen and minimumi 3 ose 4 shifra te jene te lexueshme pasi te montohet pasjisa e leximit ne distance.
- Te dhena Dinamike Metrologjike (Q3/Q1) R 80 (Klasa B) per Q 2.5 dhe 4.0m<sup>3</sup>/h (te jene te vertetuara me certifikate)
- Montime horizontale dhe vertikale, kerkohet pozicioni!
- Shifrat treguese: 5-numra, 4 shigjeta, 1 tregues i rrjedhjes
- Kuti te jete prej bronxi te presuar per nje performance sa me te mire hidraulike, ne perputhje me direktivat per ujin e pijshem 98/83/EC dhe me rregulloren 98/83/EG; vida rregulluese per kalibrim ne pjesen e siperm te kutise se brendshme
- Kapaku mbrojtës prej plastike speciale
- Valvul mos kthimi: te jete e instaluar ne pjesen e brendshme dhe pa prishur vulen
- Filtri i instaluar ne hyrje, duhet te hiqet me lehtesi pa cmontuar matesin dhe pa prishur vulen

#### 4.9 FLLANXHE ADAPTOR PER TUBAT PE

Fllanxhe Adaptor do te jene me bashkim me elektrofuzion dhe vulosje per tubat PE dhe fllanxha sipas DIN 2501.

- Perdorimi: Uje i pijshem
- Presioni Max. i punes: 16 bar



Figura 4-8 Fllanxe adaptor per tuba PE.

#### 4.10 SHPINDEL, ZGJATUES TELESKOPIK

Aksi zgjatues Teleskopik vertikal do te jete per instalime te valvolave tip porte, të instaluara nëntokë pa puseta. Aksi zgjatues per zgjatim teleskopik deri tek thellësia e tubave, ka kambana mbrojtëse plastike (shih udhëzuesit e prodhuesit) tub rreshqites PE, me pajisje ndaluese kunder pjeses shtytese, katror te galvanizuar me koke shpindel i GGG 40, telescopuar ne tub katror me njesi operuese GGG 40, lartesi e pershtatshme, DN 80 - DN 200: me kapak rrethor per fiksime te boneteve te valvolave.

KUTI SIPERFAQESORE PREJ GIZE ME KAPAK PER VALVOLAT PORTE ME AKS TELESKOPIK VERTIKAL

- Kuti sipas DIN 4056 me kapak me vend pa kend.
- Materiali: GG 25, trup i bituminizuar , kapaku i veshur me puder epoxy.
- Aksesore: unaze zgjatuese H = 10, 20, 30 ose 50 mm.
- Kuti siperfaqesore komplet

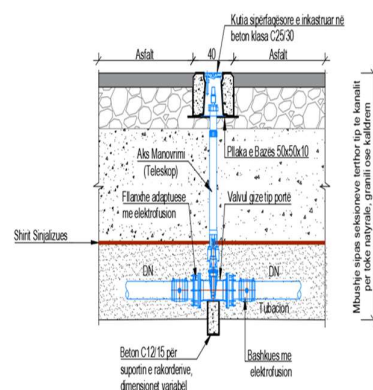


Figura 4-9 Shpindel,zgjatues teleskopik.

#### 4.11 KUTI SIPERFAQESORE PER AJRUESIT PA PUSETË

- Materiali: GG 25, e izoluar me katrama, diameter i brendshem: 300 mm,
- Aksesoret: bazament
- Shkrimi mbi kapak: Ajrues

#### **4.12 BAZAMENT BETONI PER KUTITE E VALVOLAVE PORTE**

Bazament i betonit per kutite siperfaqesore per valvolat porte sipas DIN 4056.

Bazament i pershtatshem per kutite e valvolave porte sipas DIN 4056 me pajisje kycesore per akszgjatues teleskopik.

Materiali: Beton

#### **4.13 BAZAMENT BETONI PER VALVOLAT E MOSKTHIMIT DHE POMPAT CENTIFUGALE**

Bazament betoni per valvola moskthimi dhe pompat centrifugale.

## 5 PUNIME BETONI

### 5.1 CILESIA E BETONIT

DIN1045 do të jete baza e të gjitha punëve të betonit .

Betonet për pusetat betonarme do të jene C 25/30.

Betonet për mbështetëset betonarme të tubave dhe blloqet e betonit do të jene C 20/25.

Nenshtrese pune e betonit do të jete C 12/15.

Perzierja e Betonit do të jete sipas tabelës së mëposhtme:

Rezistenca e ngjeshjes karakteristike (N/mm<sup>2</sup>) (28 dite) 35

Shkalla maksimale ujë/çimento 0.55

Permbajtja minimale e cementos (kg/m<sup>3</sup>) 350

Madhësia maksimale e inerteve (mm) 32

Përveç rasteve të aprovuara, do të përdoret çimento blast furnace CEM III/B DIN 1164 e cila do të jete sipas standarteve Kombëtare dhe do të ketë koncentrim max. të C3A (Tricalciumaluminat) 3%.

Për shkak të ngarkesave të vecanta, betoni duhet të jetë i papershkueshem nga uji ( thellesia e penetrimit: ≤ 5 cm), resistent ndaj korrodimeve kimike sipas DIN 4030 dhe me rezistencë të lartë ndaj ngricave.

Temperatura e perzierjes së betonit nuk duhet të jete më pak se +5 C dhe jo më shumë se +30 C. Kontrolli i cilësive dhe analiza e lageshtisë së kerkuar dhe treguesve të betonit të forcuar do të zbatohen sipas DIN 1045.

Testet do të behen sipas DIN 1048 Part 1 dhe 5.

### 5.2 PERPUTHJE ME KERKESAT E SFORCIMIT

Të gjitha betonet do të përmbushin kërkesat e sforcimeve për markën e vecantë të betonit. Kontraktori do të ndajë fraksionet përberës të çdo pjese të betonit nga peshë ose vëllimi. Fraksionet përberës do të perzihen me pas sa më mirë.

### 5.3 CIMENTO

Cimento e përdorur në këto punë do të jete Cimento e zakonshme Portland pa ndonjë specifikim të vecantë. Cimento Portland duhet të jete në përputhje me të gjitha kërkesat e DIN 1164 or EN-2 për cimenton Portland. Çdo paketë e cementos do të jete e shoqëruar me certifikatën e prodhuesit duke dhënë rezultatet e testeve të tyre. Nëse kjo certifikatë nuk është e mundur, kampionet mund të merren nga paketa të ndryshme ose konteniere dhe të derghohen për testim në një laborator të testimit të materialeve në Shqipëri ose në laboratorin e Inxhinierit në terren me shpenzimet e Kontraktorit.

### 5.4 UJI

Uji i përdorur për berjen dhe hedhjen e betonit duhet të jete nga një burim i aprovuar nga Inxhinieri dhe në kohën e përdorimit duhet të jete i pastër nga ndotjet e çdo sasi. Të gjitha ujrat e përdoruara në betone duhet të jene të pastër, e të lira nga vajrat, acidet, sheqernat, bimët apo substanca të tjera të demshme.

Nëse kërkohet nga Inxhinieri, uji do të testohet nga një laborator i testimit të materialeve.

Krahasimi do të behet në kuptimin e testeve standart të cementos për kohën e forcimit dhe vendosjes së betonit. Çdo tregues i pasaktësisë, ndryshimi i kohës në vendosjen e plus minus 30 minutave apo më tepër sjell një rritje prej 10 përqind në fortësinë nga rezultatet e gjetura me perzierjen e ujit të distiluar që mund të shkaktojë problem me ujën e testuar.

## 5.5 AGREGATET PER BETONET

Agregatet per betonin do te perbehen nga agregate te trasha dhe te imet sipas standarteve te ISO ose ekuivalent. Perzierja e tyre do te jete e tille qe te prodhohet nje beton me proporcionet e duhura dhe konsistencen e duhur si dhe nje mundesi te mire per tu punuar. Asnje pjese organike nuk do te lejohet te jete pjese e betonit. Agregatet per betonin duhet te jene te forte, te ngjeshur, te qendrushem, te paster me rere natyrale, gure te thyer apo materiale te tjera te pershtatshme te aprovuara nga Inxhinieri per perdorim me cimenton e specifikuar dhe te lire nga argjilat, guacka, materiale organike apo materiale te tjera qe merren nga burime te aprovuara.

Agregati i trasha do te konsistoje ne gure te thyer ose zhavorr te perbere nga copa te qendrushme, pa mbetje organike, te qendrushme kimikisht, pa veshje te padeshirueshme si vajra, argjil, nafta dhe pa substance te keqia. Agregati i trasha do te jete sipas DIN 1045 or EN-2.

Agregati i holle do te perbehet nga rere natyrale silica qe i nenshtrohet aprovimit ose material te tjera me te dhena te ngjashme qe kane pjese te qendrusheme si:

(a) Rere ose ekuivalente, nje rere silike natural mund te perodret ne oerzierjen e betonit duke siguruar perqindjen e reres nga pasha jo me shume se 23 % ne agregaton e perzier ne nje meter kub beton.

(b) Materiale te tjera inerte: gure te thyer, aggregate fino ose kombinacione te tjera qe mund te perodren ne perzierjen e betonit.

Agregati i holle nuk duhet te permbaje substanca te demshme dhe te jet ene perputhje me DIN 1045 ose EN-2 ose ISO ose ekuivalent.

## 5.6 HEDHJA E BETONIT

Betoni duhet te trajtohen gjate derdhjes se tyre ne menyre qe kushtet e krijuara te lejojne nivelin e duhur te hidratimit dhe te mos lejojne ndonje thyerje te armatures gjate hedhjes. Betoni i fresket nuk duhet te ekspozohet tek goditjet, vibrimet apo ftohje te forta per 18 ore dhe nxejja apo tharja per nje periudhe prej t epakten 7 dite. Betoni duhet te mbrohet nga efektet e shirave, stuhive te ujit apo ujrat e nxehte deri sa te marre forcen e duhur si psh 10 MPa. Perzierja e depozituar dhe ne process duhet te mbahet larg nga uji. Ne se temperatura zbret me pak se 5°C, hedhja duhet te nderpritet. Uji per depozitim duhet te takoje kerkesat e seksionit 53, dhe temperature te mos jete me pak se 10°C ne siperfaqen e struktures se betonit. Trajtimi i betonit mund te ndaloje ne se forca e rigjeditetit shkon ne 70% te forces se duhur per nje klase te dhene te betonit.

## 5.7 TESTIMI I BETONEVE

Kontraktori do te beje te gjitha arranzhimet e duhura per kampionet dhe testet e fresketa dhe betonin sipas DIN 1048 dhe do te furnizojte te gjitha aparaturat e duhura, puntorine, materialet dhe transportin.

Te gjitha testet e betonit te pershkruara ne kete klazuole si dhe keto specifikime do te behen ne nje laborator te autorizuar te aprovuar nga Inxhinieri dhe kontraktori do te bjere dakord per tre kopje te cdo certifikate testimi qe do ti dorezohet Inxhinierit. Perpara fillimit te punimeve, testet paraprake duhet te behen per marken e betonit sic jepet ne standartin ISO, standartin shqiptar apo standarte te tjera ekuivalente te “Metodave per testimin e betoneve”. Kontraktori do te jete pergjegjes per dorezimin, magazinimin dhe transportin e te gjitha materialeve tetestimit te aprovuar nga Laboratori.

Kontraktori do te kete parasysh ne kostot edhe testet e kerkuara. Cmimi njesi do te perfshije perdorimin e kallepeve dhe pajisjet e testimit, transportin kur kerkohet dhe te gjithe puntorine dhe materialet qe duhen per pregatitjen e kubeve, perzierjes dhe testimit.

Gjate kohës së ndërtimit do të behen kubet e testeve të betonit të 4 copeve të cilat do të behen në të njëjtën kohë dhe vendosen sipas direktivave të Inxhinierit dhe në çdo rast jo më pak se grada mesatare e një set të kubeve për 15 me betone. Dy kube për çdo set do të testohen në ditën e shtatë dhe dy kube të tjera do të testohen në ditën e 28 në përputhje me kërkesat e cforcimit të dhënë në këto specifikime. Kampionet për testim në një laborator të aprovuar mund të merren me kërkesë nga Inxhinieri në një pjesë të objektit në një periudhë pas 28 ditësh.

## 5.8 ARMATURAT

Kontraktori do të jetë përgjegjës për projektin e armaturave dhe do të furnizojë dhe fiksojë të gjithë armaturat e duhura, së bashku me skelat, kendet, mbeshetjet, etj të kerkuara për hedhjen e betonit. Atje ku armatura është e përdorur, sipërfaqja e armatures që vjen në kontakt me betonin e njome të behet me armature sezonale me trashësinë e duhur për të rezistuar presionit të betonit të njome si dhe vibrimit të tij pas ndonjë rrjedhje.

Kontraktori duhet të sigurojë Inxhinierin me një aprovim nga një inxhinier i certifikuar në lidhje me projektin struktural të armaturave. Format duhet të jenë të fiksuara në mënyrë perfekte dhe të sigurta pas zhvendosje defleksion apo levizje për shkak të derdhjes së betonit dhe vibrimit të tij. Format duhet të jenë të ndërtuara në mënyrë të tillë që të mos ketë rrjedhje të llacit.

Format duhet të jenë të klases së çelësive S1. Të gjitha betonet do të kenë kende të jashtme 25mm x 25mm ose për sasi të mëdha duhet të jenë të fiksuara distancatore fiks. Në kohën që betoni hidhet në formë, sipërfaqja e saj duhet të jetë e pastër. Nuk lejohet vaji në beton.

Armatura e përdorur në objekt duhet të përmbushë kërkesat mbi çelësinë e strukturës finale të betonit. Projekti dhe kompozimi duhet të garantojë përputhjen me dimensionet gjeometrike dhe sipërfaqja duhet të jetë e çelësive së tillë pas heqjes së armaturave që të mos kerkojë punë shtesë. Devijimet do të jenë sipas ISO standard ose ekuivalent. Armaturat do të ndërtohen me kujdes për sipërfaqen e kerkuar të strukturës dhe të jenë të tilla që të jenë rigjide gjatë hedhjes së betonit në to. Armaturat do të fiksohen në linja perfekte dhe me kende të vërteta dhe dimensionet e punëve të treguara në Vizatimet.

Përpara çdo operimi të betonimit, armaturat duhet të kontrollohen me kujdes dhe të pastrohen sidomos faqet e kontaktit me betonin të cilat do të trajtohen me një agjent të aprovuar. Kontraktori do të ketë kujdes për pjesë të vecanta që mund të jenë në kontakt me armaturen e hekurit.

Sipërfaqja e betonit duhet të kenë çelësinë e tyre nga përdorimi i armaturave të pershtatshme. Modifikimet Eventuale apo riparimet e tyre dhe të sipërfaqeve të tjera duhet të behen menjëherë nëse ka prishje të këtyre armaturave. Vidat lidhëse duhet të sigurojnë qëndrueshmërinë e armatures dhe të lejojnë çdo heqje të tyre pa demtim të ndërtimit. Vidat e furnizuara nga prodhuesit për një armature të vecantë do të përdoren.

Heqja e armatures duhet të behet pa demtime që të shkaktojnë sipërfaqen e betonit dhe tension të pa keshillueshme, vibrime apo dështime të qëndrueshmërisë që mund të ndodhin. Koha për heqjen e armatures do të përcaktohet nga një person i autorizuar dhe duhet të jetë sipas ISO. Veglat e heqjes duhet të jenë tipe të aprovuara.

Asnjë betonim nuk do të behet derisa Inxhinieri të ketë inspektuar dhe aprovuar armaturen e duhur. Me kohën e duhur, betoni do të vendoset në formë dhe sipërfaqja e formave do të jetë e pastër. Asnjë vaj nuk lejohet në beton.

Për të lehtësuar progresin me derdhjen të specifikuar dhe në mënyrë sa më praktike, armaturat do të hiqen sa më shpejt pasi betoni të ketë marrë fortesinë e duhur për të mbrojtur demtimet nga heqja e kujdesshme.

Asnjë formë nuk mund të hiqet pa lejen e Inxhinierit por Kontraktori nëse merr përgjegjësinë mund të heqë ato duke marrë edhe konsekuencat perkatëse. Në asnjë rast armatura nuk do të hiqet deri sa kubat e testimit të kenë marrë fortesinë e kerkuar të betonit pas 7 ditësh.

## 5.9 ARMIMI I HEKURIT

Tipi i shufrave të hekurit për armim duhet të jenë të markës BSt 500 (rezistenca në fushe 500 N/mm<sup>2</sup>). Dhe duhet të përmbushin të gjitha kërkesat e Specifikimeve teknike. Kontraktori do të japë certifikatat e prodhuesit tek Inxhinieri si dhe të gjitha testet e kerkuara duke përfshirë testet e ngurtësimit në lidhje me çdo ngarkesë të furnizuar në terren. Hekuri i armimit do të vendoset i pastër dhe i mbështetur për të mos lejuar shtremberimin. Shufrat e hekurit duhet të priten nga shufra të reja, të drejta dhe pa pislleqe. Kontraktori do të japë modelet e hekurit të armimit nga magazina në terren kur kerkohen nga Inxhinieri. Trashësia e mbulesës së betonit mbi hekurin e armimit do të jetë sipas Vizatimeve apo si do të jepet nga Inxhinieri.

## 5.10 Grafiku i Shufrave

Nga informacioni i siguruar tek Vizatimet dhe në Specifikimet, Kontraktori duhet të përgatitë listen e shufrave të hekurit dhe I paraqisnin ato tek Inxhinieri për aprovimin e tij të pakten 28 ditë përpara fillimit të vendosjes së armimit.

## 5.11 Fiksimi i Perforcimit

Shufrat e hekurit do të priten nga shufra të drejta dhe perkulja e tyre do të bëhet nga puntore kompetente me eksperiencë. Shufrat me diametër 20 mm ose më të mëdha do të perkulen me makineri të vecante. Perkulja dhe prerja e tyre do të jetë sipas standarteve ISO ose ekuivalente ose sipas urdherit të Inxhinierit.

Kontraktori do të vendosë dhe fiksojë hekurin e armimit në pozicionet e dhëna në Vizatimet përkatëse dhe do të sigurojë që ajo është vendosur në pozicionin e duhur. Mbulimi i betonit të armimit të hekurit për muret dhe dyshemene do të jetë të pakten 4 cm. Mbeshtetëset, distancatorët përfshi ndaresit PVC dhe lidhëset do të nënshtrohen aprovimit të Inxhinierit. Kontraktori nuk do të vendosë betonin deri sa Inxhinieri ta ketë inspektuar atë.

Prerja dhe perkulja e armimeve të hekurit do të jenë në përputhje me ISO. Hekuri do të pritë dhe perkulet sipas vizatimeve dhe tabelave. Kjo do të perkulet në gjendje të ftohtë dhe me pajisjet e përshtatshme të aprovuara nga Inxhinieri. Perkulja do të bëhet sipas kushteve teknike të projektimit (ISO, EN)

Përpara se të vendoset betoni në vend, armimet e hekurit duhet të pastrohen nga vajrat, pislleqet, llacrat, etj dhe veshjet e tjera të ndonjë karakteri që mund të shkaktojnë ose zvogelojnë hekurin. Shufrat e hekurit të armimit do të vendosen dhe do të jenë në një pozicion të sigurt dhe do të lidhen me tela dhe me blloqe llaci të parapregatitur ose distanciatorë të galvanizuar apo plastike, tela mbështetëse dhe pajisje të tjera të aprovuara për forcat e duhura që duhet të rezistojnë ngarkesave të dhëna.

Telat, blloqet dhe pajisjet të tjera mbështetëse do të furnizohen nga Kontraktori me shpenzimet e tij.

Hekuri që do të vendoset në beton duhet të fiksohet sipas standarteve teknike të projektit (ISO ose ekuivalente). Shufrat e hekurit do të jenë të lidhura me një tjetër. Hekuri do të vendoset në përputhje me projektin dhe nuk do të levizë gjatë hedhjes së betonit. Saldimi, distancatorët apo lidhëset do të aprovohen nga Inxhinieri. Distancatorët e betonit do të jenë të njëjtes cilësie të betonit të përfunduar. Distanca minimale ndërmjet shufrave do të jetë 5 mm më e madhe se madhësia e inerteve që do të perdoren ose sipas specifikimeve të dhëna nga Inxhinieri. Përpara vendosjes së betonit, vendi i hekurave duhet të kontrollohet nga Inxhinieri. Gjatë montimit, armaturat do të jenë të lidhura me tela. Mbivendosja dhe lidhjet duhet të jenë sipas ISO standard ose ekuivalente dhe projekt zbatimit. Vetëm armimet e mundshme për tu salduar do të perdoren (rrjeta salduara). Saldimi i armimeve të hekurit do të perdoret siç përcaktohet në projektin e detajuar.

## 5.12 BETON I PARAPERGATITUR

Pavaresisht si janë të specifikuar apo të pershkuara të gjitha punët e betonit të parapergatitur do të jenë të klases A sipas standartit ISO. Çdo pjesë për punët e betonit sipas specifikimeve apo aprovimit të Inxhinierit do të jenë parafabrikat dhe do të kenë shenja të ndryshme të identifikimit të bera në një pozicion të aprovuar nga Inxhinieri. Çdo njësi parafabrikat do të jetë i shënuar me datën e betonimit dhe pastaj do të hiqet kallepi i cili duhet të hiqet jo më pak se 28 ditë me pas dhe të sigurojë me sy të lirë vendin e aprovimit nga Inxhinieri për të mos lejuar sforcime të pasigurta gjatë vendosjes. Nëse Kontraktori propozon betone parafabrikat të cilat nuk janë të specifikuar apo të pershkuara si të tilla, Kontraktori duhet të demonstrojë tek Inxhinieri gjera të kenaqshme dhe të sigurojë armim shtesë sipas kërkesave në mënyrë që vendosja të bëhet duke shmangur streset e pasigurta.

## 5.13 LLACI

Llaci duhet të përgatitet nga perzierja mekanike e një pjesë cimento, tre pjesë rere, dy pjesë zhavorr dhe ujë sipas asaj që duhet për të krijuar një material të lengshëm i cili të rrjedhë dhe të mbushë të gjitha pjesët e blloqeve të betonit).

## 5.14 ELEMENTET E NDALIMIT TE UJIT (WATER STOP)

Elementet Water stop duhet të jenë të klases 2 në përputhje me standardet ISO.

Kontraktori do të instalojë water stopet në bashkimet e duhura siç jepen në Vizatimet. Ata do të marrin nga fabrika me lejen e Inxhinierit dhe do të mbahen në terren sipas instruksioneve të gjendura nga prodhuesi. Kontraktori do të japë Inxhinierit të gjitha certifikatat e testimi të water stopeve. Numri i këtyre bashkuesve duhet të jetë minimal. Instalimi i tyre do të kontrollohet nga Inxhinieri, vibrimi i betonit do të bëhet me shumë kujdes për të mos i levizur ato.

---

## 6 PUNIME METALI

### 6.1 PPUNIME METALIKE

#### KAPAKE GIZE PER Pusetat

Diameter: 800 mm

Kapaku dhe korniza e Pusetes: DIN 1229 Class D 400, EN 124

Korniza : Gize me beton,

Kapaku: Gize me beton me dy xhepa ngritje

Kapaku i pusetes do te jete pa hapje ventiluese.

Mbishkrimi i kapakeve te jete sipas kerkeses se Punedhensesit.

### 6.2 KAPAKE BETONI TË ARMUAR PER Pusetat

Kapaket e pusetave prej betoni të armuar do te jene me përmasa dhe me armim siç jepet në detajet e pusetës. Kapakët e betonit do të përdoren në rastet kur pusetat do të jenë në trotuare ose jashtë korsisë së mjeteve motorike.

### 6.3 SHKALLE HEKURI

Cdo pusete do te pajisjet me shkalle hekuri sipas DIN 1212, Tipi E . vrimat per ankorimin ne mure do te copen dhe mbushen me llac cemento pas instalimit te shkalleve te hekurit, Shkalla e pare do te vendoset 30 cm poshte kapakut te pusetes. Distanca Maximale vertikale ndermjet shkalleve te hekurit do te jete 25 cm. Siperfaqja e hekurit do te jete e lyer me nje veshje antikorrozive.

## 7 TE NDRYSHME

### 7.1 SHITRESAT DHE ELEMENTET E NDALIMIT TE UJIT (WATER STOP)

Te gjithë sipërfaqet e mureve te jashtme te pusetave betonarme do te vishen me nje shtrese bitumi prajmer dhe dy shtresa me veshje bitumi te flohte. Elementet water stop per bazamanetin dhe muret do te jene klas 2 sipas standarteve ISO.

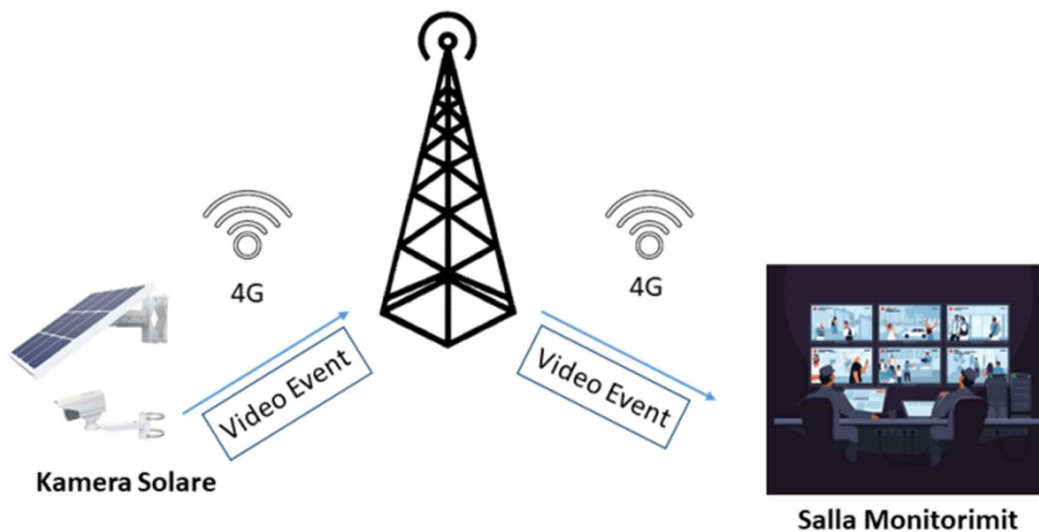
### 7.2 SISTEMI I MONITORIMIT

Sistemi i monitorimit për sitet është bazuar në energjinë solare dhe komunikimin 4G për shkak të mungesës së infrastrukturës për energji elektrike dhe rrjetin e të dhënave. Kamerat e përdorura për monitorim duhet të kenë rezolucion minimal Full HD dhe të kenë aftësinë për të konfiguruar më shumë se një stream në rast se fuqia e transmetimit nuk është e mirë. Secila kamerë duhet të veprojë e pavarur nga pajisje të tjera, duke përfshirë panelin e saj diellor, kartën SIM për transmetim 4G, si dhe hapësirën e memorisë për të kryer regjistrim të pavarur. Përveç funksionit të monitorimit, kamerat do të përdoren edhe për sinjalizimin në rast se dikush afrohet në zonën e rrezikut. Prandaj, është e nevojshme që kamerat të kenë algoritma inteligjente për të zvogëluar alarmet e rreme. Do të ofrohet edhe zgjidhje monitorimi për sitet që kanë energji elektrike dhe nuk kanë nevojë për energji solare. Në këto site do të kemi kamera normale, të cilat do të furnizohen nga një pajisje që do të shërbejë edhe për regjistrimin e pavarur të videove në site. Duke qenë se në të gjitha sitet nuk kemi rrjet internet, do të na duhet që edhe në këtë rast kjo pajisje të mbështesë komunikimin 4G për transmetim. Është e rëndësishme që sinjali 4G të jetë mjaftueshëm i mirë për të siguruar një transmetim pa probleme dhe pa shprehje. I gjithë sistemi do të monitorohet nga një pikë qendrore, e cila do të përdoret për të marrë alarmet në rast se dikush hyen në zonën e vëzhgimit. Gjithashtu, në këtë qendër do të ketë një depo për backup të videove në rast eventesh. Për të lehtësuar menaxhimin, sistemi është i dizajnuar që të jetë lehtësisht i menaxhueshëm për operatorët, duke u mundësuar atyre të kërkojnë live view ose playback sa herë që është e nevojshme për të parë eventet që mund të kenë ndodhur më herët.

#### 7.2.1.1 Kamera e jashtme me panel solar ( Alternativa me kamera solare dhe 4G )



Kamera duhet të përfshijë disa karakteristika kyçe për të siguruar një përvojë të përmirësuar të monitorimit dhe mbrojtjes. Rezolucioni i saj minimalisht Full HD dhe furnizimi nga një bateri dhe një panel diellor me fuqi minimale 70W sigurojnë një funksionim të qëndrueshëm në kohë reale, në çdo kusht atmosferik. Transmetimi i videos bazuar në sinjalin 3/4G lejon një lidhje të shpejtë dhe të sigurt. Me një aplikacion të dedikuar, kamera ofron një live view gjatë të gjithë kohës, duke informuar për gjendjen e baterisë dhe duke lejuar menaxhimin e konfigurimeve. Gjithashtu në rastet e mundshme të problematikave në transmetim dhe komunikim, kamera duhet menaxhuar nga një distance e afërt pa tela dhe pa patur nevojë të lëvizet kamera nga pozicioni i instalimit. Përveç kësaj, kamera duhet të jetë e pajisur me algoritma të vecanta për eliminimin e alarmeve të rreme, duke garantuar një monitorim të saktë dhe efikas për nevojat e monitorimit dhe mbrojtjes së zones.



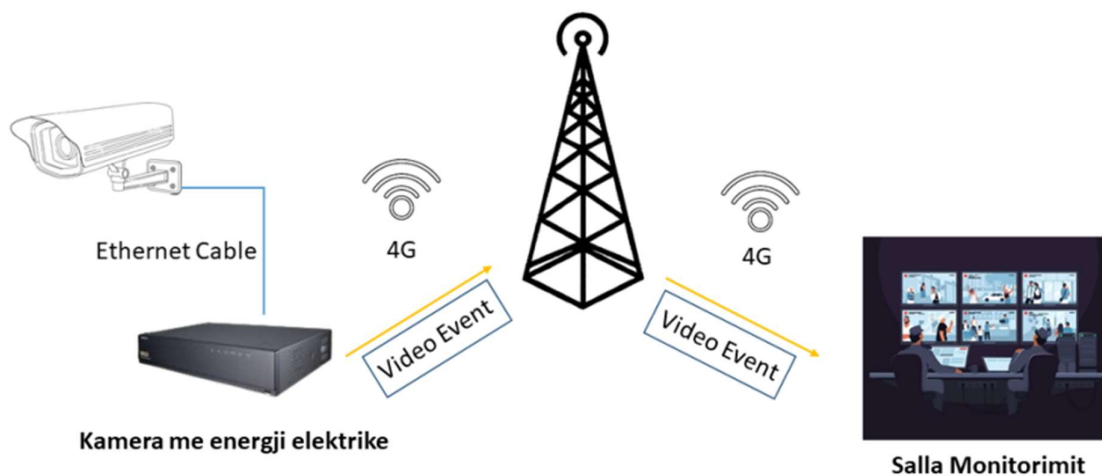
Specifikat	Pershkrim
Sensori	1/ 2.7" Progressive Scan CMOS
Min. Resolucion	Minimumi: 1920×1080
Min. Ndricimi	Minimum: Color: 0.001 Lux
Gjersia Fokale	Lente e ndryshueshme 4 deri ne 12 mm, ose edhe me mire
Ndricimi Infrared	Minimumi: 30m
Distanca e Detektimit	Minimumi: 50m
Distanca e Vezhgimit	Minimumi: 20m
Distanca e Njohjes	Minimumi: 10m

Tipi I Lentës	Auto
Kompresimi Videos	H265
Kanale per video stream	Minimalisht te suportojte tre kanale per video stream
Pamje te drejtperdrjet te njëkohshme	Minimalisht 4
Niveli I Sigurise	Mbrojtje me pasword te komplikuar, autentifikim EAP-TLS, EAP-LEAP, EAP-MD5, eknriptim HTTPS
Zona Privacie	Minimalisht 4
Menaxhimi	Ne cloud
Hapsira e Memories	Memorie e integruar dhe slot zgjerimi. Memoria e integruar jo me pak se 100GB
Tipi I Kartes SIM	MicroSIM LTE-TDD/LTE-FDD/WCDMA/GSM
Funksion Anti-Mjergull	Digital
Ndefaqe alarmi	1 input, 1 output me dalje 12 VDC
Te suportojte buton resetimi	
Evente	Motion detection, Line crossing detection, Intrusion detection, Region entrance detection, Object removal detection
Konsumi energjise	12 VDC <b>1. Ne gjendje standby <math>\leq 50</math> mW</b> <b>2. Konsumi mesatar per 24 hours <math>\leq 5</math> W</b> <b>3. Konsumi maksimal <math>\leq 25</math> W</b>
Materiali	Metal
Kushtet e operimit	Temperatura - 15 °C to 50 °C. Lageshtia 95% ose me pak
Mbrojtja	IP66 dhe rezistence ndaj shpejtesise se eres deri ne 30 m/s
Certifikimet	CE-EMC/UKCA (EN 55032:2015+A11:2020+A1:2020); CE-RED/UKCA (EN 301908-1, EN 301511, EN 301489-1,EN 62133); CE-LVD/UKCA (EN 62368-1:2014/A11:2017 CE- RoHS
Bateria	
Tipi i Baterise	Lithium
Kapaciteti	Jo me pak se 320 Wh
Maks. Tensioni i daljes	12.6 V
Tensioni i baterisë	10.8 V
Jetëgjatësia e baterise	Jo me pak se 100 ore pune ne performance te plote dhe jo me pak se 1800 ore pune ne performance gatishtmeric

### 7.2.1.2 Kamera te jashmte me energji elektrike ( Alternativa me 4G dhe energji elektrike )



Alternativa e dytë për monitorimin e sitesh bazohet në kamera që kërkojnë furnizim me energji elektrike për funksionimin e tyre. Në fakt, ky sistem përfshin kamerat dhe pajisjen regjistruese, e cila gjithashtu shërben për transmetimin e videove dhe furnizimin e kamerave me energji. Të dy pajisjet, kamerat dhe regjistruesi, komunikojnë mes tyre nepermjet kabllit te rrjetit ( Cat5e, Cat6). Kërkesat për kamerat përfshijnë një rezolucion minimal Full HD, algoritma inteligjente për zbulimin e njerëzve në raste alarmi, si dhe filtrim të alarmeve në raste të faktorëve të jashtëm natyralë apo kafshëve. Në të njëjtën kohë, pajisja regjistruese duhet të mbështesë minimalisht deri në 4 kamera me dalje POE, duke marrë parasysh se transmetimi do të bëhet përmes rrjetit 4G dhe do të ketë kufizime në numrin e kanaleve për shkak të transmetimit të videove në një qendër monitorimi. Gjithashtu, pjesë e këtij sistemi do të jetë edhe një UPS, i cili do të shërbejë për të mbajtur kamerat në gjendje pune për një periudhë kohore të caktuar në rast të mungesës së energjisë elektrike.



### 7.2.1.3 Pajisja regjistruese edhe transmetuese

Specifikat	Pershkrimi
Hyrjet per video	Minimalisht 4 kanale
Nderfaqe POE	Te suportoje POE per te gjitha kanalet
Daljet per video	HDMI/ VGA
Dekodimi	H.264, H.265, H.265+
Rezolucioni	Te suporotoje deri ne 8MP rezolucion per video regjistrim
Bandwidth ne Hyrje dhe ne dalje	Bandwidth ne hyje jo me pak se 35 Mbps/ Bandwidth ne dalje jo me pas 55 Mbps
Kapaciteti storage	Te suportoje minimalisht 1TB memorie
Nderfaqe e rrjetit	Te suportoje mimimalisht 1 nderfaqe rrjeti
Transmetimit	Te suporotje transmetim 4G
USB	Te suportoje 2 USB
Konsumi energjise pa HDD	≤ 15W ( pa HDD ne pune)
Temperatura e punes	-15 °C to + 45 °C

## 7.2.1.4 Kamera IP per monitorim te siteve

Specifikat	Pershkrim
Sensori	1/ 3" Progressive Scan CMOS
Min. Resolucion	Minimumi: 1920×1080
Min. Ndricimi	Minimum: Color: 0.007 Lux
Gjersia Fokale	Lente e ndryshueshme 4 deri ne 12 mm, ose edhe me mire
Ndricimi Infrared	Minimumi: 50m
Distanca e Detektimit	Minimumi: 60m
Distanca e Vezhgimit	Minimumi: 20m
Distanca e Njohjes	Minimumi: 10m
Tipi I Lentës	Auto
Kompresimi Videos	H265
Kanale per video stream	Minimalisht te suportoje tre kanale per video stream
Pamje te drejtperdrjet te njëkohshme	Minimalisht 4
Niveli I Sigurise	Mbrojtje me pasword te komplikuar, eknriptim HTTPS
Zona Privacie	Po
Hapsira e Memories	Te suportoje SD Card
Përmirësimi i imazhit	BLC, DNR
Ndefaqe alarmi	1 input, 1 output me dalje 12 VDC
Buton resetimi	PO
Evente	Motion detection, Object removal detection
Funksione Smart	Line crossing, intrusion, region entrance, region exiting ( Me filter ndaj njerzeve dhe makinave )
Konsumi energjise	12 VDC / POE standarti 802.3at
Materiali	Alumin
Kushtet e operimit	Temperatura - 15 °C to 50 °C. Lageshtia 95% ose me pak
Mbrojtja	Mbrojtje ndaj ujit IP67 dhe ndaj goditjeve IK10
Certifikimet	Te kete certifikimin CE-RoHS (2011/65/EU), Direktiva për Kufizimin e Substancave të Dëmshme (RoHS) Certifikimin CE-LVD (EN 60950-1:2005 + Am 1:2009 + Am 2:2013), per perputhjen me legjislacionin European për sigurinë elektrike të pajisjeve nën tension. Certifikimin CE-EMC (EN 55032: 2015, EN 61000-3-2: 2014),

### 7.2.1.5 Bateria ( UPS )

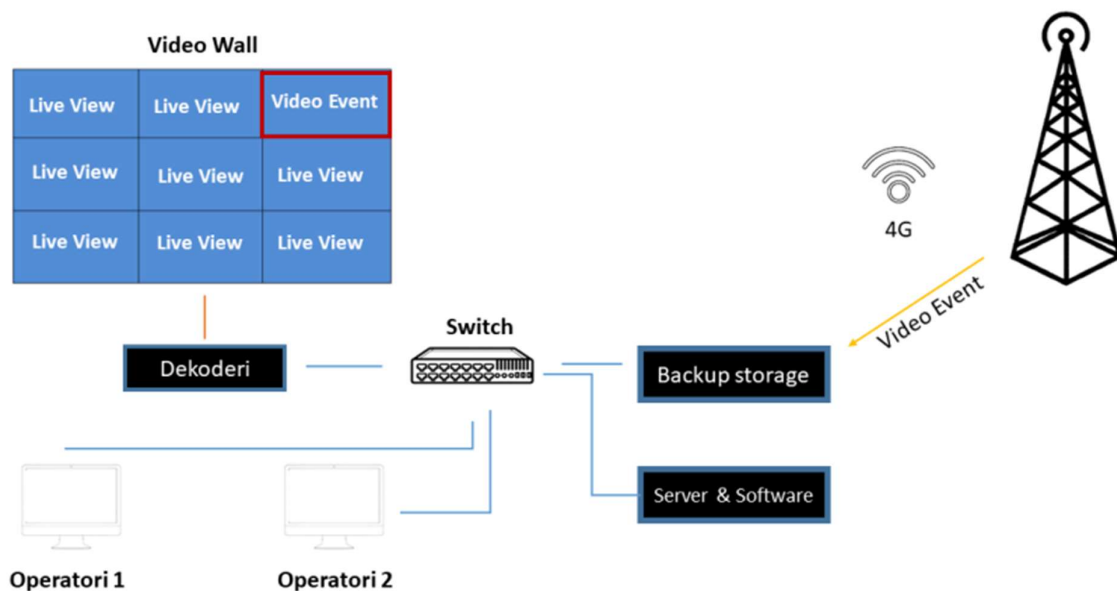
Specifikat	Pershkrimi
Kapaciteti UPS	2500VA
Baterite	12V/9Ah x 4
Display informacioni	Po
Voltazhi ne hyrje	180VAC – 240 VAC
Frekuenca ne hyrje	50Hz
Voltazhi ne dalje	200VAC – 220VAC
Frekuenca ne dalje	50hz
Mbrojtje	Mbrojtja nga mbingarkesa, Mbrojtja nga qarku i shkurtër
Porte komunikmi	USB

### 7.3 MONITORIMI



I gjithë sistemi do të monitorohet nga një pikë qendrore, e cila do të përdoret për të monitoruar si edhe për të marrë alarmet në rast se dikush arrin të hyjë në zonën e vëzhgimit. Në këtë pikë qendrore, do të ketë një sallë monitorimi, e cila do të përfshijë një video wall me 6 monitore. Nga këta, 5 monitore do të jenë të dedikuara për pamjet live, ndërsa 1 monitor do të jetë i posaçëm për marrjen e alarmeve. Gjithashtu do të jenë edhe postet e punës të vendosura strategjikisht për operatorët, ku ata do të menaxhojnë sistemin. Këto posta pune janë vendet nga ku operatorët mund të monitorojnë, reagojnë dhe bëjnë veprime të nevojshme në lidhje me ngjarjet dhe alarmin.

1. Operatorët do të kenë postin e tyre të punës ku do të mund të kontrollojnë video wall-in, përfshirë një kompjuter personal për të kryer kontrole të tjera si pamjet live ose riprodhimin e regjistrimeve të kamerave. Video wall është një hapësirë e konfiguruar në fillim dhe më pas shërben vetëm për monitorim; çdo veprim tjetër, në mënyrë që efikasiteti të jetë më i lartë, do të kryhet nga operatori në kompjuterin personal të tij.
2. Pamjet live të kamerave do të ndryshohen përmes një rotacioni të mbyllur, duke ndjekur një model të rregullueshëm, kështu që një pamje live nuk do të mbetet hapur për një kohë të gjatë për të kufizuar konsumin te megabyte-ve nga karta SIM. Kjo është një praktikë e rekomanduar për të minimizuar shpenzimet në transmetimin e të dhënave.
3. Operatorët do të kenë të drejtë të shohin regjistrimet e mëparshme të kamerave çdo herë që ndodh një ngjarje. Pjesë e sallës së monitorimit do të jetë një Backup Storage, i cili do të përdoret për të ruajtur këto ngjarje (videoregjistrime) për një periudhë më të gjatë, dhe gjithashtu si një backup në rast se kamera dëmtohet fizikisht. Pra, video regjistrimet në rast eventesh nuk do të ruhen vetëm në memorien e kameras, por gjithashtu do të kopjohen dhe ruhen në një pajisje tjetër, e vendosur në server room-in e sallës së monitorimit. Ky veprim siguron që të dhënat e rëndësishme të ruhen në një vend të sigurt dhe të aksesueshëm, duke përmirësuar reziliencën dhe disponueshmërinë e informacionit në rast nevojë për referencë të mëtejshme ose për analizë të ngjarjeve të kaluara.
4. Alarmet në rast ndërhyrje do të gjenerohen nga kamera, pasi kjo është e ndërtuar me algoritma inteligjente të cilat mundësojnë filtrimin midis njerëzve, makinave dhe kafshëve. Kjo do të thotë se kamera do të gjenerojë alarm vetëm kur zbulon një pranësi njerëzore ose makinash në zonën që po monitoron. Kamera ofron mundësinë për të krijuar një perimenter virtual, dhe çdo kalim i njeriut, makinës, brenda këtij perimetri do të sjell menjëherë një sinjal alarmi, i cili do të shfaqet në sallën e monitorimit. Kjo teknologji e avancuar dhe intelijenca artificiale sigurojnë një nivel të lartë të efikasitetit dhe precizionit në identifikimin dhe njoftimin e ngjarjeve të rëndësishme për operatorët, duke shmangur sa më tepër alarmet fallco.



### 7.3.1.1 Pajisja regjistruese dytesore ( Backup storage )

Sistemi është i projektuar në mënyrë që të mundësojë regjistrimin e videove në rast eventesh lokalisht në memorien e secilës kamere ose në video regjistratorin e kamerave me energji elektrike. Megjithatë, kërkojmë që video eventet të ruhen në një hapësirë të dytë, e cila do të jetë e vendosur në dhomën e serverit pranë sallës së monitorimit. Kjo pajisje e cila do të jete ne formen e nje storage server do të funksionojë si një backup për videot që vijnë nga kamerat nëpër site, duke i ruajtur ato edhe për një periudhë më të gjatë. Kjo pajisje do të përdoret për të ruajtur videot kur ndodhin evente, po ashtu, është e mundur të ruhen edhe foto (screenshot) në bazë të një skedulimi të caktuar, që mund të përcaktohet nga çdo kamerë në mënyrë të përshtatshme për nevojat e monitorimit. Kjo sjell një sistem të avancuar dhe të përshtatshëm për sigurimin dhe monitorimin e zones. Operatori mund ta aktivizojë transmetimin live të kameras sa herë që ka nevojë, duke pasuar parasysht se sa më gjatë që një kamera qëndron në live view, aq më shumë Mobile Data do të konsumohet. Gjithashtu, operatori mund të bëjë playback vetëm për eventet, duke pasur mundësinë të kontrollojë videot e mëparshme çdo herë që ka ndodhur një event apo një alarm të cilin kamera e ka regjistruar.

### 7.3.1.2 Monitori

Monitoret do të përdoren për të krijuar një video wall, i cili do të shërbejë për të paraqitur evente në formë popup, dhe gjithashtu do të përdoret për të hapur pamjet në kohë reale të disa kamerave që mund të zgjidhen nga vetë operatorët. Monitoret duhet të kenë hyrjet dhe daljet e nevojshme për të komunikuar mes tyre dhe për të krijuar një video wall të përbashkët. Rezolucioni i tyre duhet të jetë të paktën Full HD, me madhësi 50" ose edhe më të madhe për të siguruar një perceptim të qartë dhe të detajuar të pamjeve. Këto karakteristika teknike do të përmirësojnë efikasitetin dhe lehtësinë e operacioneve të monitorimit dhe menaxhimit të sistemit.

Specifikat	Pershkrim
Madhesia e ekranit	50" ose me e madhe
Rezolucioni	Full HD
Ndricimi	500cd
Dritat	DLED
Kendi I shikimit	Horizontal 178°, Vertikal 178°
Thellesia e ngjyrave	15M ose me mire
Kontrasti	1200:1
Koha e reagimit	Jo me pak se 8ms
Haze	25%
Hyrje Video	Minimalisht HDMI × 1, DVI × 1, VGA × 1
Dalje Video	Minimalisht HDMI × 1
Furnizimi me energji	100-240 VAC, 50/60 Hz
Konsumi I energjise	≤ 200 W
Temperatura e punes	0 °C to 40 °C
Lageshtia	Jo me teper se 80%
Menyra e Montimit	Standanrti VESA

### 7.3.1.3 Dekoderi

Dekoderi do të përdoret për menaxhimin e video wall, duke lidhur të gjithë monitorët në një sistem të përbashkët. Menaxhimi i këtij video wall do të realizohet përmes një softueri, dhe roli kryesor i dekoderit është shpërndarja dhe dekodimi i videove në video wall. Kjo pajisje do të sigurojë integrimin e përshtatshëm dhe koordinimin e monitoreve për të paraqitur evente në mënyrë efikase dhe për të mundësuar operatorët të hapin pamje në kohë reale nga kamerat e zgjedhura. Kjo pjesë e sistemit ofron një pjesë kritike për menaxhimin dhe përmirësimin e performancës së video wall për monitorimin efikas të zonave të mbrojtura.

Specifikat	Pershkrim
Ndarje te ekranit	Minimalisht deri ne 16 ekrane
Vonesa e nderrimit automatik te skenes	Jo me teper se 5 s
Vonesa e dekodimit te burimit te sinjalit lokal	Jo me teper se 140 ms
Vonesa e burimit te dekodimit te sinjalit	Jo me teper se 120 ms
Rezolucioni i hyrjes së videos	3840 × 2160, 1920 × 1080, 1280 × 720
Rezolucioni i daljes	3840 × 2160, 1920 × 1080, 1280 × 720
Formati i dekodimit të videos	H.264, H.265, H.264+, H.265+
Performanca e dekodimit të videos	80 kanale
Nderfaqja e rrjetit	2 ose me shume nderfaqje rrjeti, minimalisht dy te jene gigabit
Porta Seriala	RS-232 (RJ45) × 1, RS-485 × 1
USB	USB 2.0 × 2
Temperatura e punes	-5 °C to 5 °C
Lageshtia e punes	Jo me teper se 90%
Power Supply	Built-in 220 VAC
Konsumi i energjise	< 120 W
Lloji i ndërfaqes së hyrjes së videos	Minimalisht 2 HDMI

### 7.3.1.4 Serveri dhe software

Një pjesë e sistemit të monitorimit do të jetë edhe një software menaxhimi, i cili do të shërbejë për të menaxhuar të gjithë sistemin e operimit, duke përfshirë: Pamjet live view të kamerave: Software-i do të ofrojë mundësinë për të parë pamjet live të kamerave në kohë reale. Playback: Përdoruesit do të kenë mundësinë të shohin regjistrimet e mëparshme të kamerave përmes funksionit të playback. Video wall layout: Software-i do të lejojë përdoruesit të organizojnë pamjet e kamerave në një mënyrë të përshtatshme për ta, duke përfshirë ndërtimin e skenareve në video wall. Menaxhimin e alarmeve: Software-i do të përpunojë dhe të menaxhojë alarmet e gjeneruara nga kamerat, duke informuar përdoruesit për ngjarjet e rëndësishme.

Software-i është i dizajnuar me një ndërfaqe të lehtë për përdorim (user-friendly) dhe ofron mundësinë për të krijuar nivele të ndryshme të qasjes, duke përfshirë administratorin, menaxherin IT, operatorin, etj. Ky software do të instalohet në një server që relativisht duhet të ketë parametra mbi mesataren për të mbështetur funksionimin e tij efektiv. Është e rëndësishme që të gjitha pajisjet e këtij sistemi të menaxhohen dhe të jenë kompatible me software e menaxhimit.

Specifikat	Pershkrimi
Procesori	Intel Xeon E-2324
RAM	16GB, DDR4
Sistemi Operimit	Windows server 8.1, 10, Windows server 2019, Windows server 2012
Nderfaqe rrjeti	Minimalisht 2 nderfaqe gigabit
Memoria	Minimalisht 1TB
Te suportoje porte menaxhimi	
Porta USB	Minimalisht 2 USB
Integrimet	Microsoft System Centre, VMware, Red Hat

### 7.3.1.5 Shtylla e ndricimit

Shtylla e ndricimit do të jetë në formë cilindrike prej materiali çelik i zinkuar i lyer me boje elektrostatische (200 grade C), me lartësi 700 cm, me diametër 160 mm dhe me spesor 3 mm. Karkasa është alumini anodizuar, shkalla e mbrojtjes është IP-66





## 8 SPECIFIKIMET E POMPAVE



**Qty. Description**

1 **SP 160-4AA**



**Note! Product picture may differ from actual product**

Product No.: [200969B4](#)

Submersible borehole pump, suitable for pumping clean water. Can be installed vertically or horizontally. All steel components are made in stainless steel, EN 1.4301 (AISI 304), that ensures high corrosive resistance. This pump carries drinking water approval.

The motor is fitted with the Grundfos Tempcon sensor that, by use of powerline communication together with a MP204 control panel, enables temperature monitoring.

The motor is for star-delta starting (Y/D).

**Liquid:**

Pumped liquid: Water  
 Liquid temperature range: -15 .. 50 °C  
 Selected liquid temperature: 20 °C  
 Density: 998.2 kg/m<sup>3</sup>  
 Kinematic viscosity: 1 mm<sup>2</sup>/s

**Technical:**

Pump speed on which pump data are based: 2900 rpm  
 Actual calculated flow: 43.53 l/s  
 Rated flow: 44.44 l/s  
 Resulting head of the pump: 69.82 m  
 Rated head: 67 m  
 Shaft seal for motor: SIC/SIC  
 Approvals: CE,EAC,UKCA,SEPRO,MOROCCO  
 Approvals for drinking water: ACS,DM174  
 Curve tolerance: ISO9906:2012 3B  
 Return valve: YES

**Materials:**

Pump: Stainless steel  
           EN 1.4301  
           AISI 304  
 Impeller: Stainless steel  
           EN 1.4301  
           AISI 304  
 Motor: Stainless steel  
           DIN W.-Nr. 1.4301  
           AISI 304

**Installation:**

Maximum operating pressure: 60 bar  
 Maximum outlet pressure: 10.9 bar  
 Type of connection: Rp  
 Size of connection: 6 inch  
 Motor diameter: 6 inch  
 Minimum borehole diameter: 225 mm

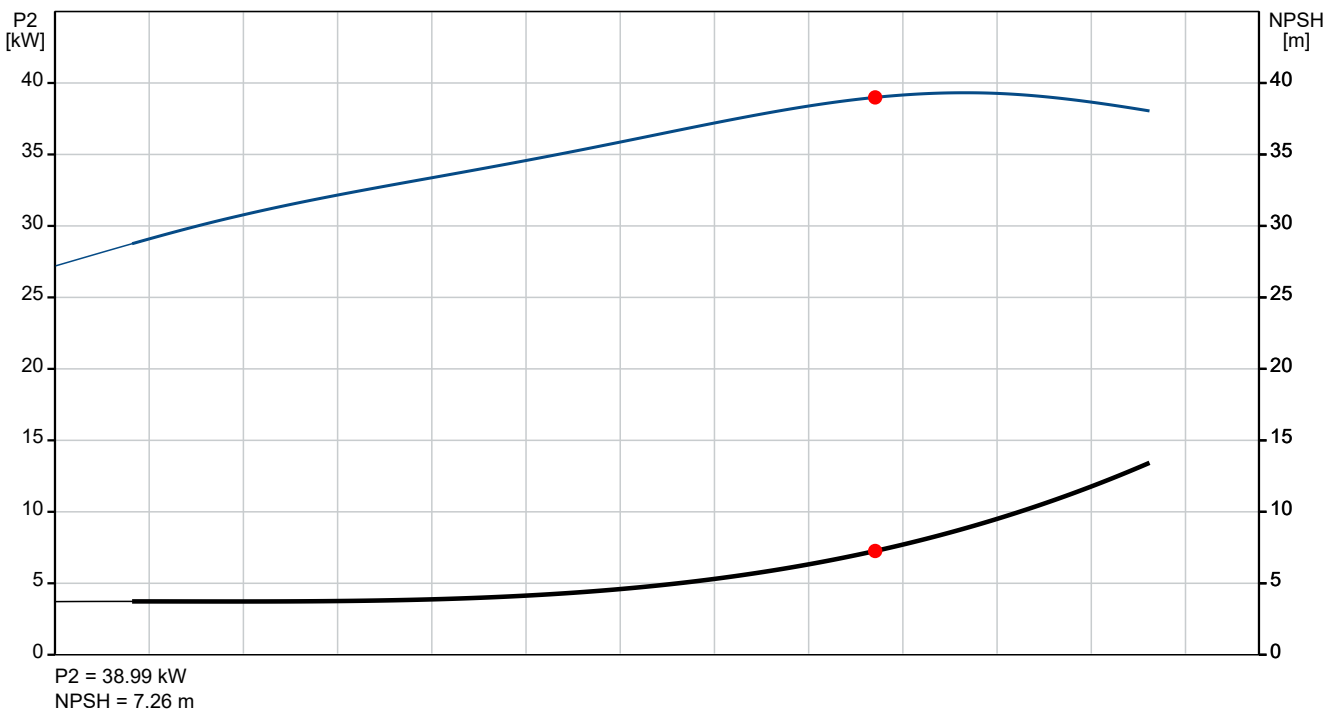
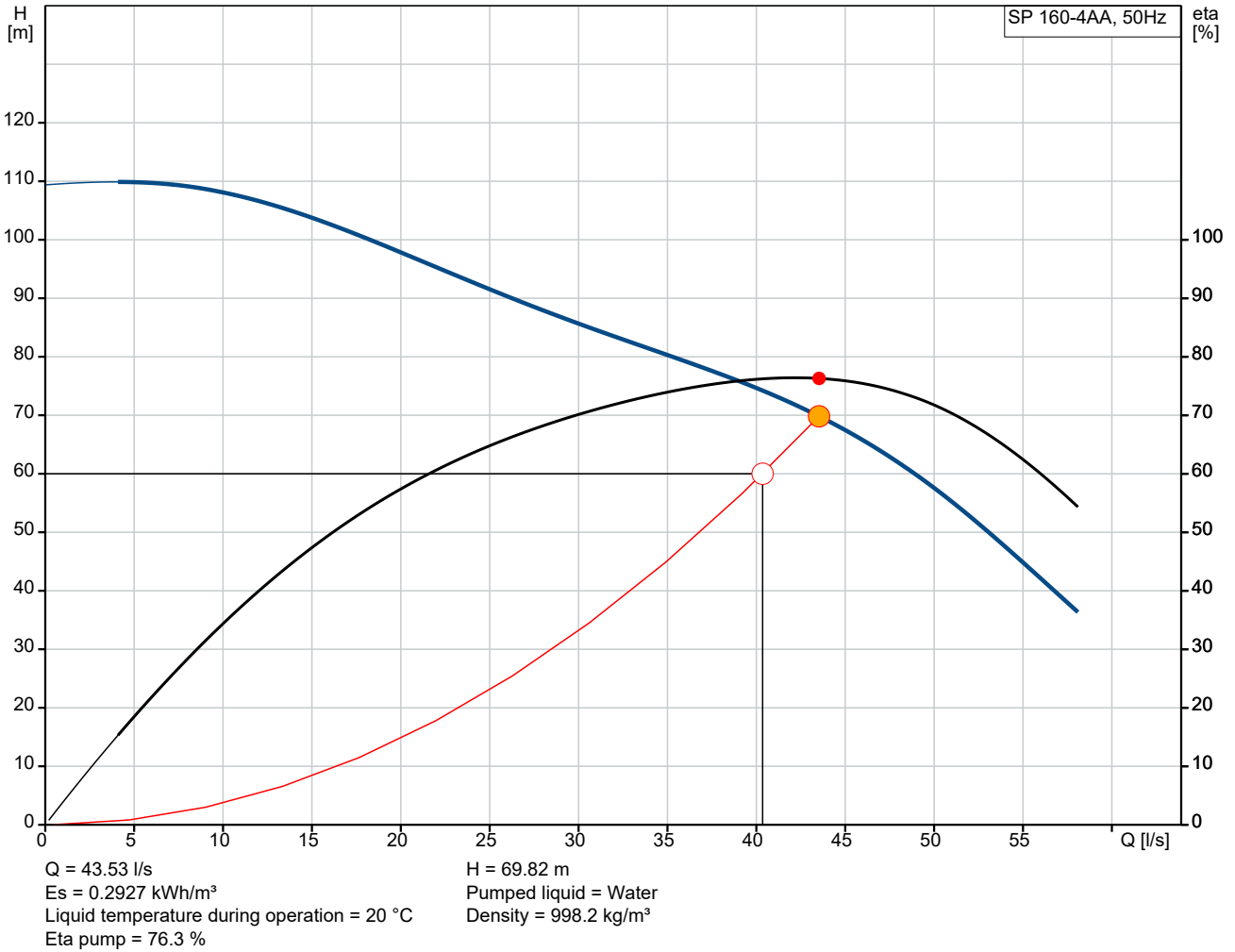


**Company name:** GRUNDFOS  
**Created by:** Eng Bledar BREGU  
**Phone:**  
**Email:** bbregu@grundfos.com  
**Date:** 21/08/2025

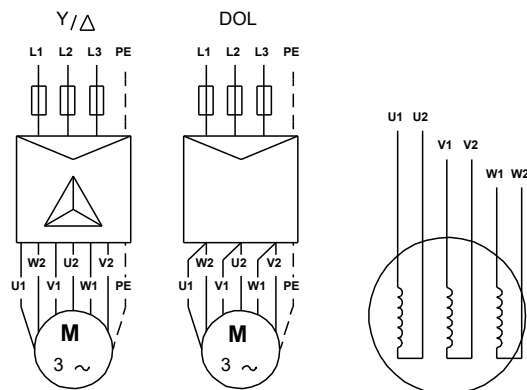
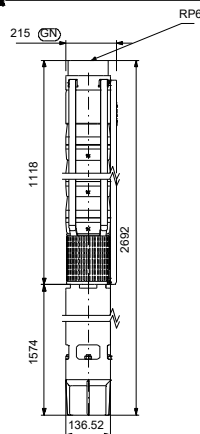
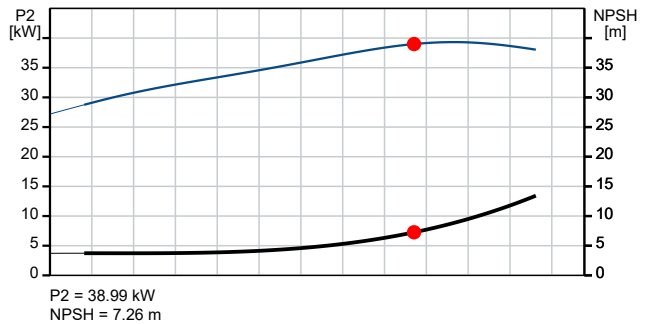
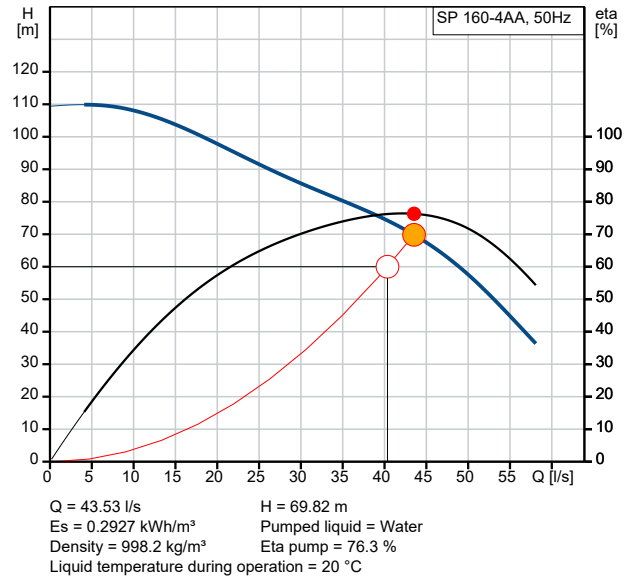
Qty.	Description
------	-------------

1	Electrical data: Motor type: FRANKLIN Motor flange design: Grundfos Rated power - P2: 45 kW Power (P2) required by pump: 45 kW Mains frequency: 50 Hz Rated voltage: 3 x 380-400-415 V Rated current: 95-89.5-89 A Cos phi - power factor: 0.86-0.86-0.83 Rated speed: 2850-2880-2890 rpm Start. method: star/delta Enclosure class (IEC 34-5): IP68 Insulation class (IEC 85): F Built-in temp. transmitter: yes Motor No: 82693122 Windings: Enamelled  Others: Net weight: 199 kg Gross weight: 237 kg Shipping volume: 0.338 m <sup>3</sup> Environmental approvals: WEEE
---	--

## 200969B4 SP 160-4AA 50 Hz



Description	Value
<b>General information:</b>	
Product name:	SP 160-4AA
Product No:	<a href="#">200969B4</a>
EAN number:	5700394806886
<b>Technical:</b>	
Pump speed on which pump data are based:	2900 rpm
Actual calculated flow:	43.53 l/s
Rated flow:	44.44 l/s
Resulting head of the pump:	69.82 m
Rated head:	67 m
Stages:	4
Number of reduced-diameter impellers:	AA
Shaft seal for motor:	SIC/SIC
Approvals:	CE, EAC, UKCA, SEPRO, MOR OCCO
Approvals for drinking water:	ACS, DM174
Curve tolerance:	ISO9906:2012 3B
Model:	B
Return valve:	YES
<b>Materials:</b>	
Pump:	Stainless steel EN 1.4301 AISI 304
Impeller:	Stainless steel EN 1.4301 AISI 304
Motor:	Stainless steel DIN W.-Nr. 1.4301 AISI 304
<b>Installation:</b>	
Maximum operating pressure:	60 bar
Maximum outlet pressure:	10.9 bar
Type of connection:	Rp
Size of connection:	6 inch
Motor diameter:	6 inch
Minimum borehole diameter:	225 mm
<b>Liquid:</b>	
Pumped liquid:	Water
Liquid temperature range:	-15 .. 50 °C
Selected liquid temperature:	20 °C
Density:	998.2 kg/m <sup>3</sup>
Kinematic viscosity:	1 mm <sup>2</sup> /s
<b>Electrical data:</b>	
Motor type:	FRANKLIN
Motor flange design:	Grundfos
Rated power - P2:	45 kW
Power (P2) required by pump:	45 kW
Mains frequency:	50 Hz
Rated voltage:	3 x 380-400-415 V
Rated current:	95-89.5-89 A
Cos phi - power factor:	0.86-0.86-0.83
Rated speed:	2850-2880-2890 rpm
Start. method:	star/delta
Enclosure class (IEC 34-5):	IP68
Insulation class (IEC 85):	F
Built-in temp. transmitter:	yes
Motor No:	<a href="#">82693122</a>

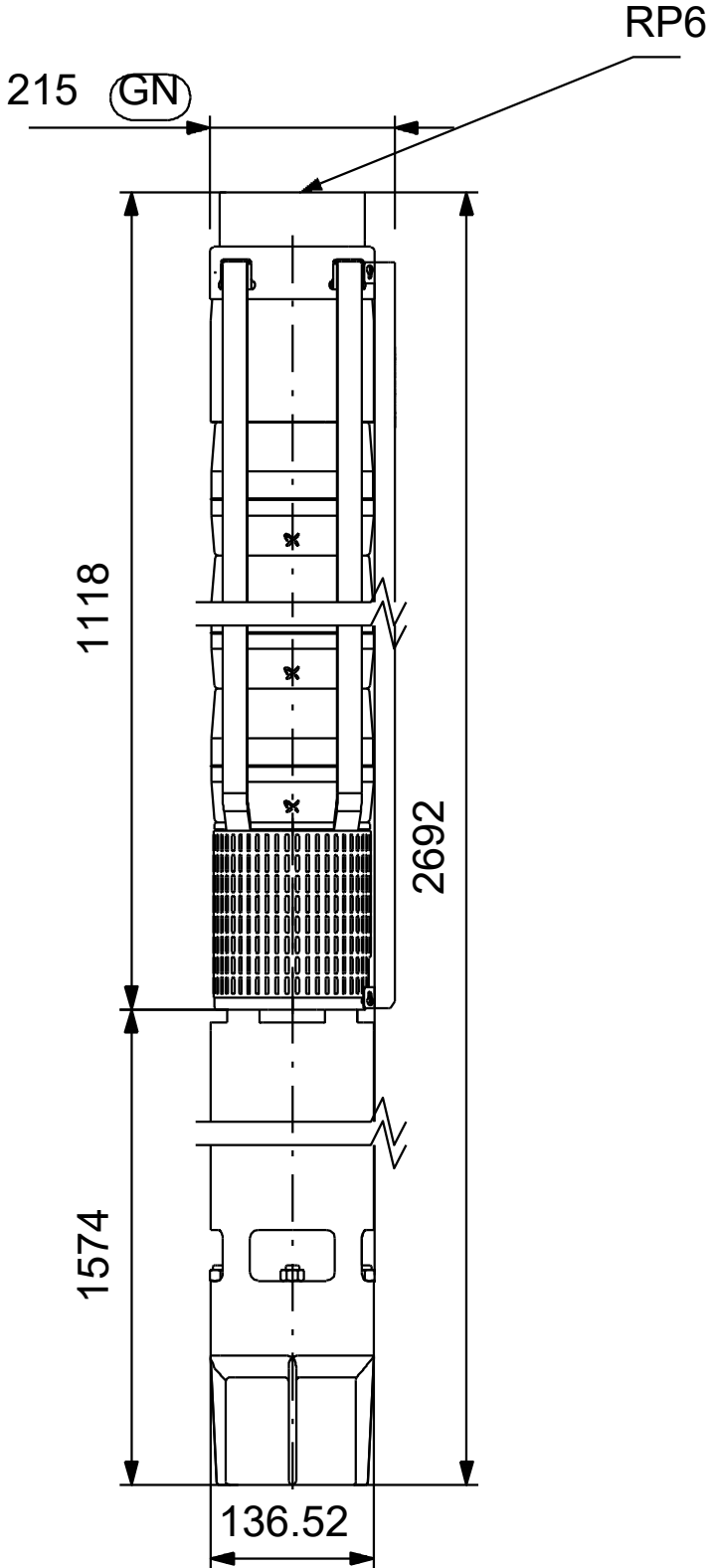




**Company name:** GRUNDFOS  
**Created by:** Eng Bledar BREGU  
**Phone:**  
**Email:** bbregu@grundfos.com  
**Date:** 21/08/2025

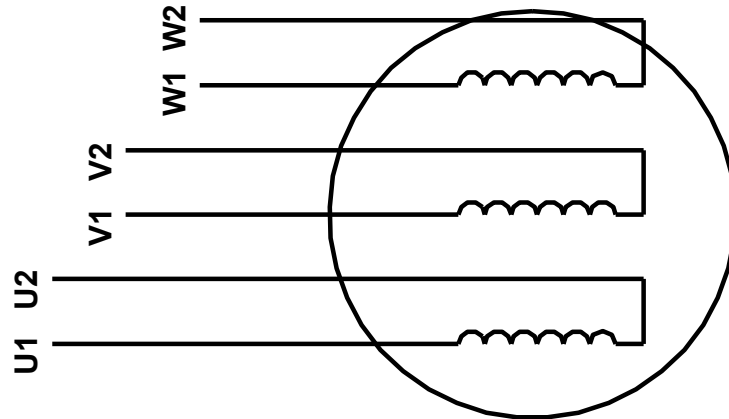
Description	Value
Cable number:	N/A
Windings:	Enamelled
<b>Others:</b>	
Net weight:	199 kg
Gross weight:	237 kg
Shipping volume:	0.338 m <sup>3</sup>
Environmental approvals:	WEEE

## 200969B4 SP 160-4AA 50 Hz

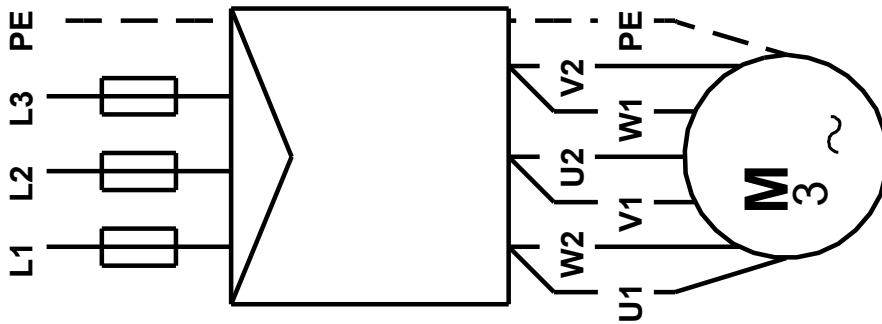


Note! All units are in [mm] unless others are stated.  
Disclaimer: This simplified dimensional drawing does not show all details.

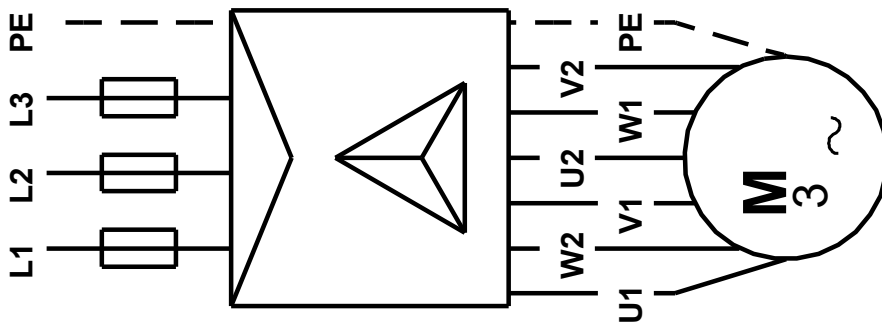
## 200969B4 SP 160-4AA 50 Hz



DOL



Y/ $\Delta$



Note! All units are in [mm] unless others are stated.

## Installation and Input

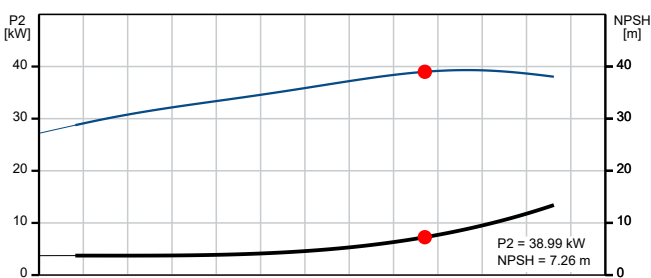
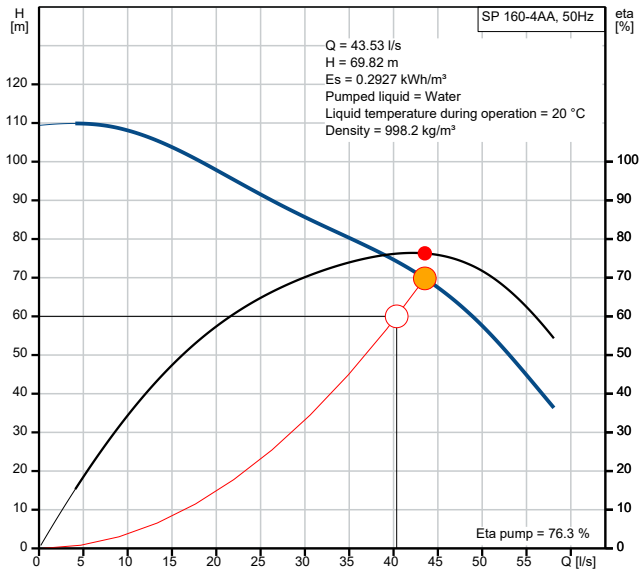
## Sizing Results

Product number: 200969B4  
 Type: SP 160-4AA  
 Quantity: 1  
 Motor: 45 kW  
 Flow: 43.53 l/s (+8%)  
 Head: 69.82 m (+16%)  
 Power P1: 45.87 kW  
 Eta pump: 76.3 %  
 Eta pump+motor: 64.8 % =Eta pump \* Eta motor  
 Energy consumption: 42525 kWh/year  
 CO2 emission: 24200 kg/Year  
 Price: On request

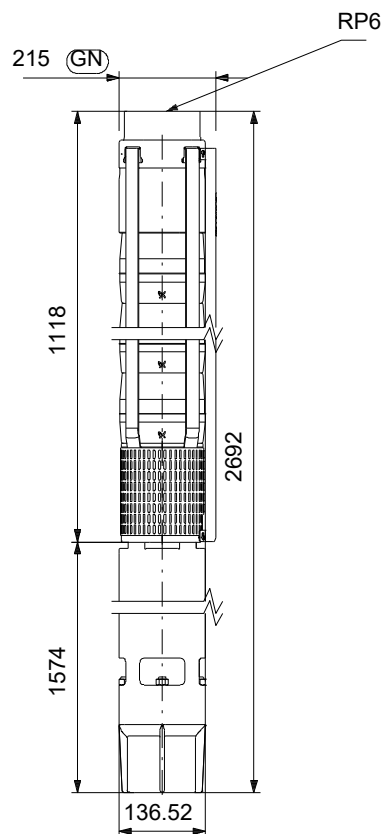
### Load profile

Load profile	1
Flow (%)	108
Flow (l/s)	43.52
Head (%)	116
Head (m)	69.82
P1 (kW)	45.87
Eta total (%)	64.8
Time (h/a)	927
Energy consumption (kWh/Year)	42525
Quantity	1

## Pump Curve



## Dimensional Drawing



**Qty. Description**

1 **SP 160-4AA**



**Note! Product picture may differ from actual product**

Product No.: [200969B4](#)

Submersible borehole pump, suitable for pumping clean water. Can be installed vertically or horizontally. All steel components are made in stainless steel, EN 1.4301 (AISI 304), that ensures high corrosive resistance. This pump carries drinking water approval.

The motor is fitted with the Grundfos Tempcon sensor that, by use of powerline communication together with a MP204 control panel, enables temperature monitoring.

The motor is for star-delta starting (Y/D).

**Liquid:**

Pumped liquid: Water  
 Liquid temperature range: -15 .. 50 °C  
 Selected liquid temperature: 20 °C  
 Density: 998.2 kg/m<sup>3</sup>  
 Kinematic viscosity: 1 mm<sup>2</sup>/s

**Technical:**

Pump speed on which pump data are based: 2900 rpm  
 Actual calculated flow: 43.53 l/s  
 Rated flow: 44.44 l/s  
 Resulting head of the pump: 69.82 m  
 Rated head: 67 m  
 Shaft seal for motor: SIC/SIC  
 Approvals: CE,EAC,UKCA,SEPRO,MOROCCO  
 Approvals for drinking water: ACS,DM174  
 Curve tolerance: ISO9906:2012 3B  
 Return valve: YES

**Materials:**

Pump: Stainless steel  
           EN 1.4301  
           AISI 304  
 Impeller: Stainless steel  
           EN 1.4301  
           AISI 304  
 Motor: Stainless steel  
           DIN W.-Nr. 1.4301  
           AISI 304

**Installation:**

Maximum operating pressure: 60 bar  
 Maximum outlet pressure: 10.9 bar  
 Type of connection: Rp  
 Size of connection: 6 inch  
 Motor diameter: 6 inch  
 Minimum borehole diameter: 225 mm

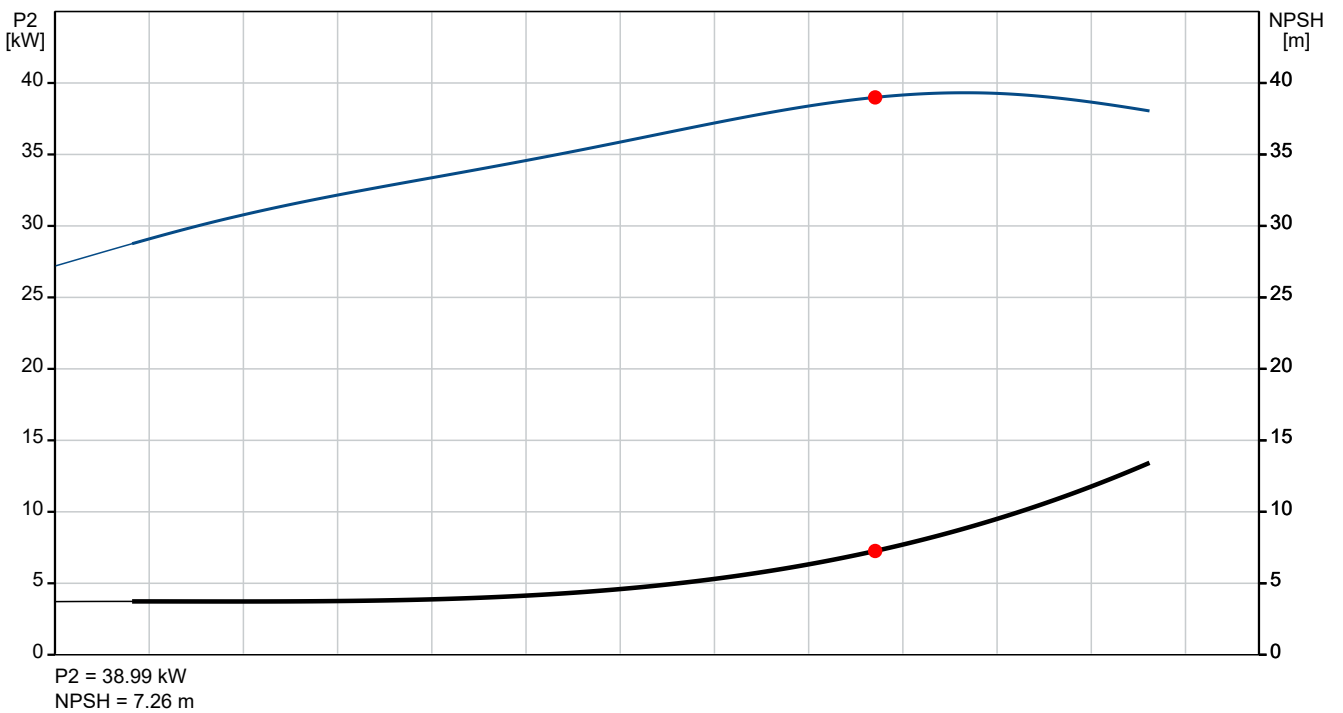
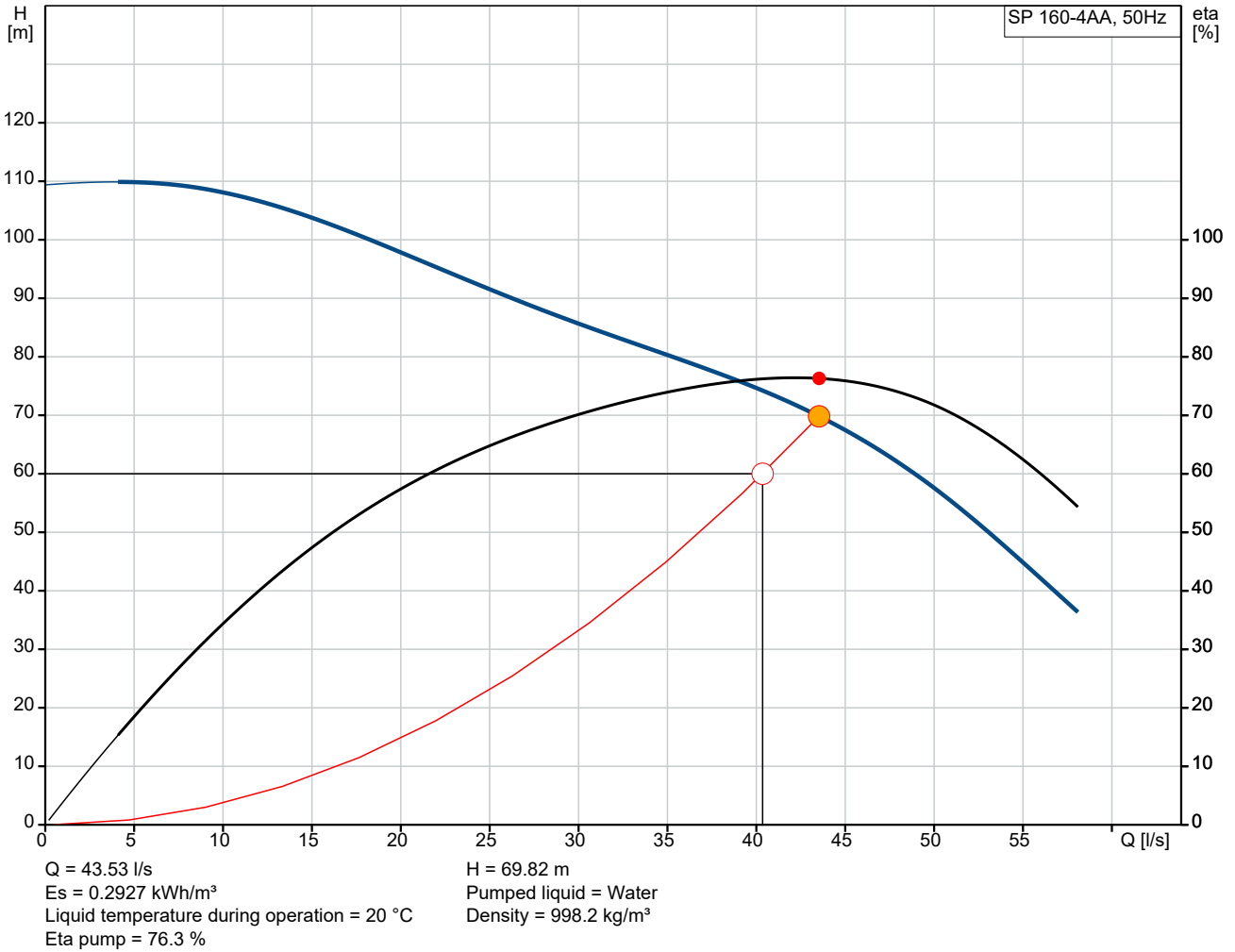


**Company name:** GRUNDFOS  
**Created by:** Eng Bledar BREGU  
**Phone:**  
**Email:** bbregu@grundfos.com  
**Date:** 21/08/2025

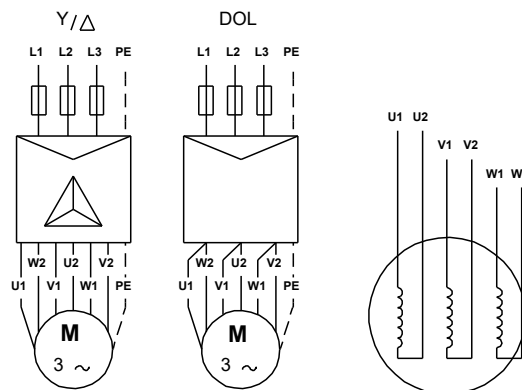
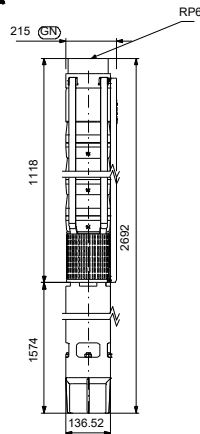
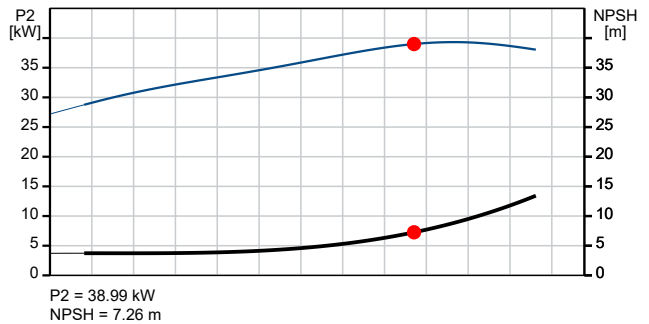
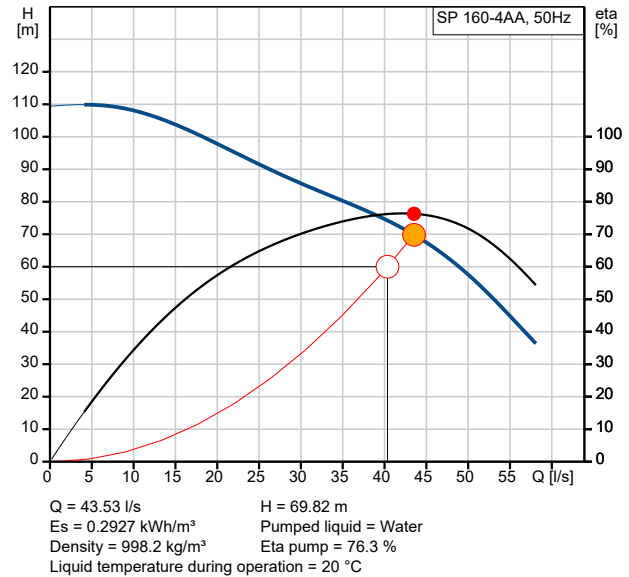
Qty.	Description
------	-------------

1	Electrical data: Motor type: FRANKLIN Motor flange design: Grundfos Rated power - P2: 45 kW Power (P2) required by pump: 45 kW Mains frequency: 50 Hz Rated voltage: 3 x 380-400-415 V Rated current: 95-89.5-89 A Cos phi - power factor: 0.86-0.86-0.83 Rated speed: 2850-2880-2890 rpm Start. method: star/delta Enclosure class (IEC 34-5): IP68 Insulation class (IEC 85): F Built-in temp. transmitter: yes Motor No: 82693122 Windings: Enamelled  Others: Net weight: 199 kg Gross weight: 237 kg Shipping volume: 0.338 m <sup>3</sup> Environmental approvals: WEEE
---	--

## 200969B4 SP 160-4AA 50 Hz



Description	Value
<b>General information:</b>	
Product name:	SP 160-4AA
Product No:	<a href="#">200969B4</a>
EAN number:	5700394806886
<b>Technical:</b>	
Pump speed on which pump data are based:	2900 rpm
Actual calculated flow:	43.53 l/s
Rated flow:	44.44 l/s
Resulting head of the pump:	69.82 m
Rated head:	67 m
Stages:	4
Number of reduced-diameter impellers:	AA
Shaft seal for motor:	SIC/SIC
Approvals:	CE, EAC, UKCA, SEPRO, MOR OCCO
Approvals for drinking water:	ACS, DM174
Curve tolerance:	ISO9906:2012 3B
Model:	B
Return valve:	YES
<b>Materials:</b>	
Pump:	Stainless steel EN 1.4301 AISI 304
Impeller:	Stainless steel EN 1.4301 AISI 304
Motor:	Stainless steel DIN W.-Nr. 1.4301 AISI 304
<b>Installation:</b>	
Maximum operating pressure:	60 bar
Maximum outlet pressure:	10.9 bar
Type of connection:	Rp
Size of connection:	6 inch
Motor diameter:	6 inch
Minimum borehole diameter:	225 mm
<b>Liquid:</b>	
Pumped liquid:	Water
Liquid temperature range:	-15 .. 50 °C
Selected liquid temperature:	20 °C
Density:	998.2 kg/m <sup>3</sup>
Kinematic viscosity:	1 mm <sup>2</sup> /s
<b>Electrical data:</b>	
Motor type:	FRANKLIN
Motor flange design:	Grundfos
Rated power - P2:	45 kW
Power (P2) required by pump:	45 kW
Mains frequency:	50 Hz
Rated voltage:	3 x 380-400-415 V
Rated current:	95-89.5-89 A
Cos phi - power factor:	0.86-0.86-0.83
Rated speed:	2850-2880-2890 rpm
Start. method:	star/delta
Enclosure class (IEC 34-5):	IP68
Insulation class (IEC 85):	F
Built-in temp. transmitter:	yes
Motor No:	<a href="#">82693122</a>

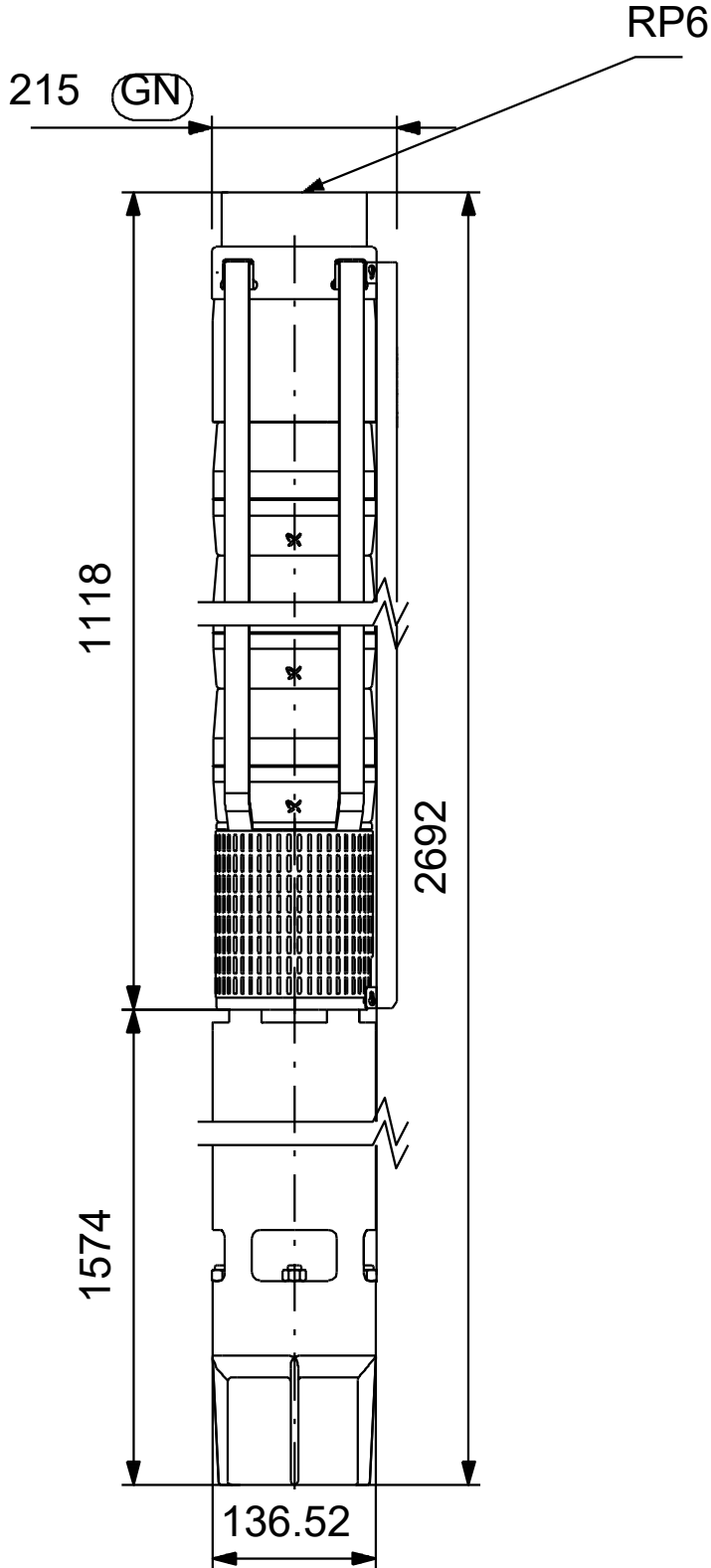




**Company name:** GRUNDFOS  
**Created by:** Eng Bledar BREGU  
**Phone:**  
**Email:** bbregu@grundfos.com  
**Date:** 21/08/2025

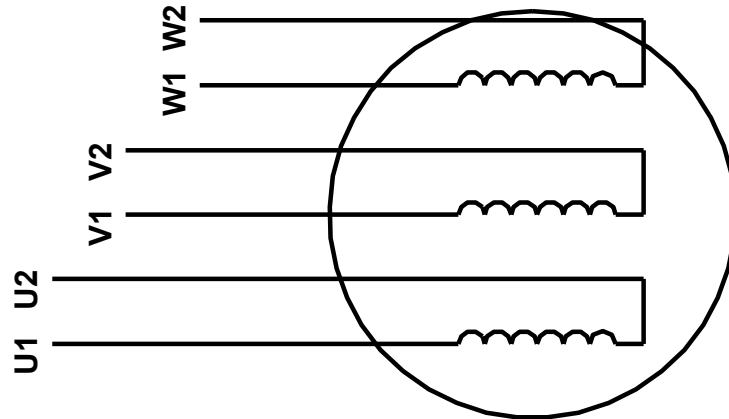
Description	Value
Cable number:	N/A
Windings:	Enamelled
<b>Others:</b>	
Net weight:	199 kg
Gross weight:	237 kg
Shipping volume:	0.338 m <sup>3</sup>
Environmental approvals:	WEEE

## 200969B4 SP 160-4AA 50 Hz

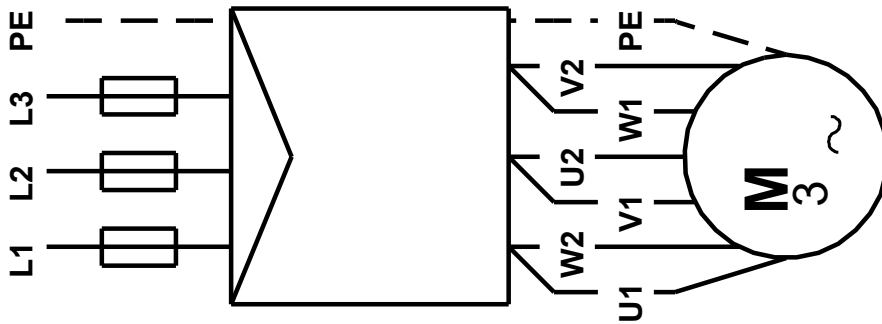


Note! All units are in [mm] unless others are stated.  
Disclaimer: This simplified dimensional drawing does not show all details.

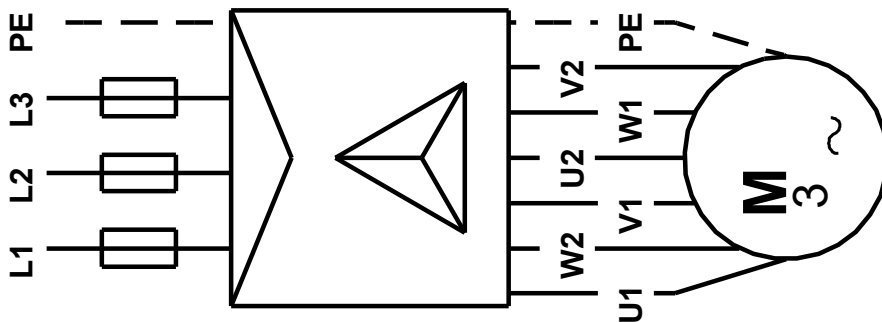
## 200969B4 SP 160-4AA 50 Hz



DOL



Y/Δ



Note! All units are in [mm] unless others are stated.

## Installation and Input

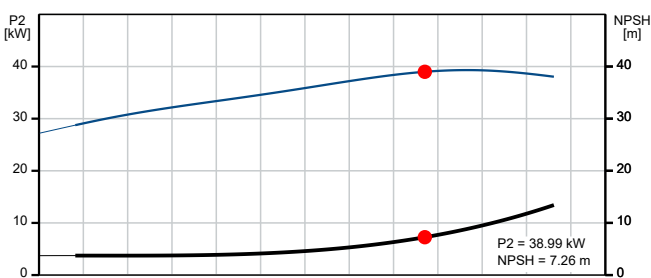
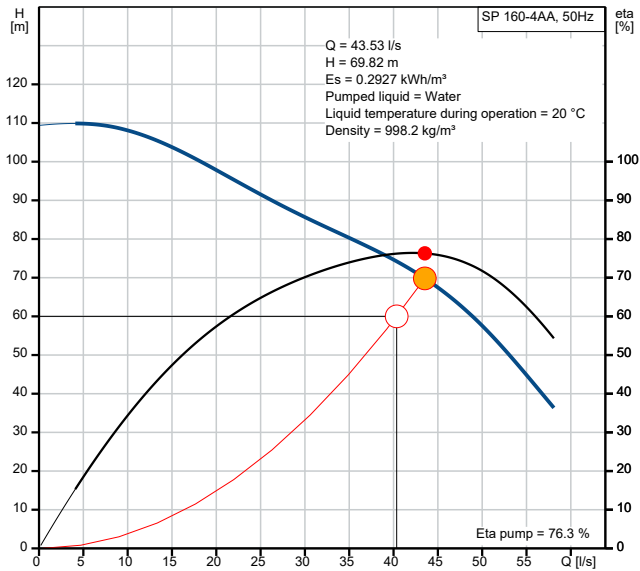
## Sizing Results

Product number: 200969B4  
 Type: SP 160-4AA  
 Quantity: 1  
 Motor: 45 kW  
 Flow: 43.53 l/s (+8%)  
 Head: 69.82 m (+16%)  
 Power P1: 45.87 kW  
 Eta pump: 76.3 %  
 Eta pump+motor: 64.8 % =Eta pump \* Eta motor  
 Energy consumption: 42525 kWh/year  
 CO2 emission: 24200 kg/Year  
 Price: On request

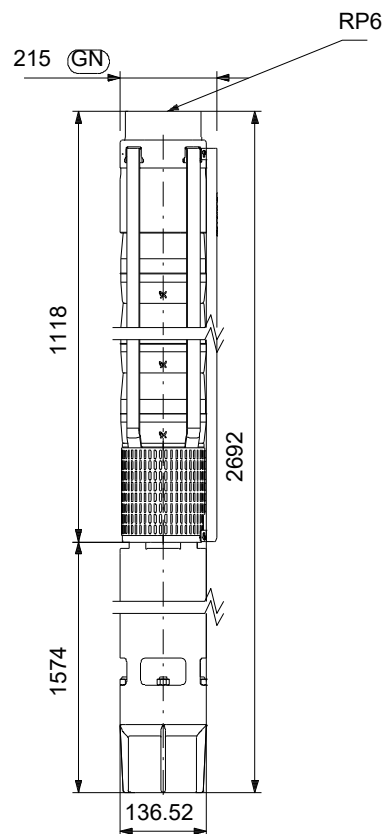
### Load profile

Load profile	1
Flow (%)	108
Flow (l/s)	43.52
Head (%)	116
Head (m)	69.82
P1 (kW)	45.87
Eta total (%)	64.8
Time (h/a)	927
Energy consumption (kWh/Year)	42525
Quantity	1

## Pump Curve



## Dimensional Drawing



Qty.	Description
------	-------------

1	CR 15-9 K-F-A-E-HQQE
---	----------------------



Note! Product picture may differ from actual product

Product No.: [96806443](#)

Vertical, multistage centrifugal pump with inlet and outlet ports on same the level (inline). The pump head and base are in cast iron – all other wetted parts are in stainless steel. A special "Low NPSH" first-stage design reduces the pump's NPSHr value.

A cartridge shaft seal ensures high reliability, safe handling, and easy access and service. Power transmission is via a rigid split coupling. Pipe connection is via DIN flanges.

The pump is fitted with a 3-phase, fan-cooled asynchronous motor.

**Liquid:**

Pumped liquid:	Water
Liquid temperature range:	-20 .. 120 °C
Selected liquid temperature:	20 °C
Density:	998.2 kg/m <sup>3</sup>
Kinematic viscosity:	1 mm <sup>2</sup> /s

**Technical:**

Pump speed on which pump data are based:	2924 rpm
Actual calculated flow:	4.041 l/s
Resulting head of the pump:	117.4 m
Pump orientation:	Vertical
Shaft seal arrangement:	Single
Primary shaft seal:	HQQE
Code for shaft seal:	HQQE
Approvals:	CE,EAC,UKCA,SEPRO
Approvals for drinking water:	WRAS,ACS
Curve tolerance:	ISO9906:2012 3B

**Materials:**

Base:	Cast iron EN 1561 EN-GJL-200 ASTM A48-25B
Impeller:	Stainless steel EN 1.4301 AISI 304
Bearing:	SIC

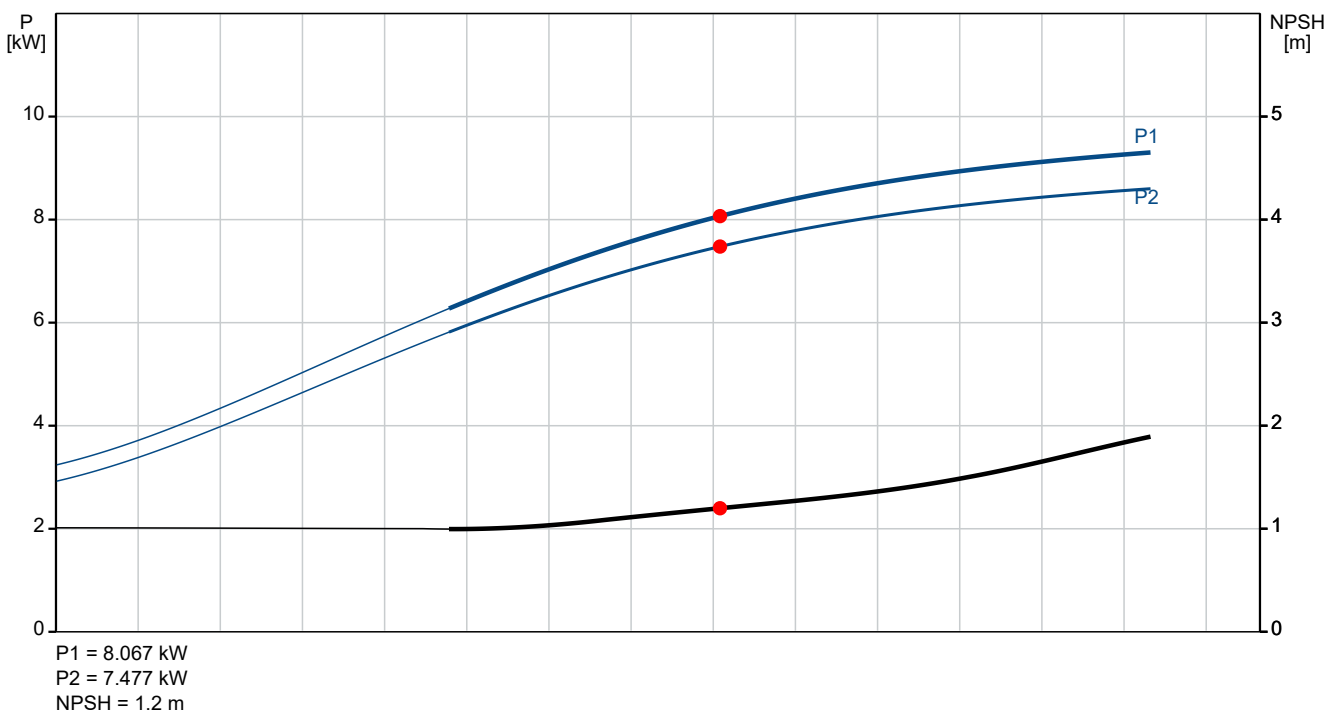
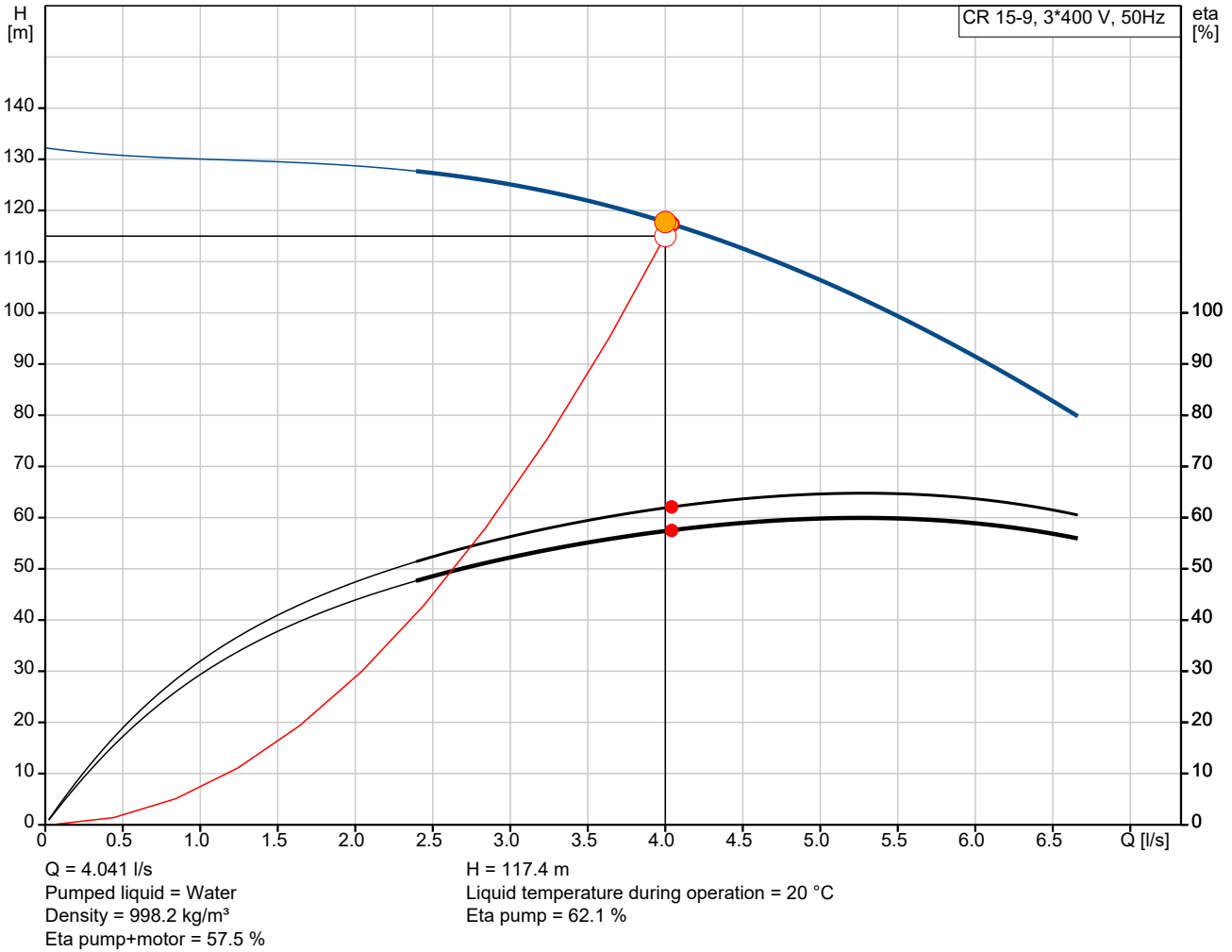
**Installation:**

Maximum ambient temperature:	60 °C
Maximum operating pressure:	16 bar
Max pressure at stated temp:	16 bar / 120 °C 16 bar / -20 °C

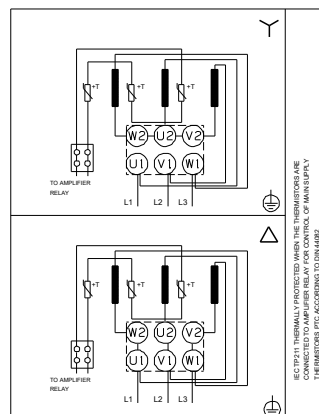
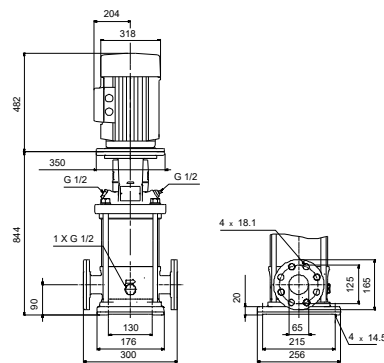
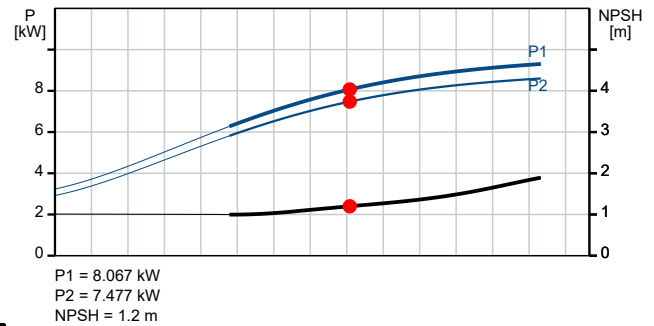
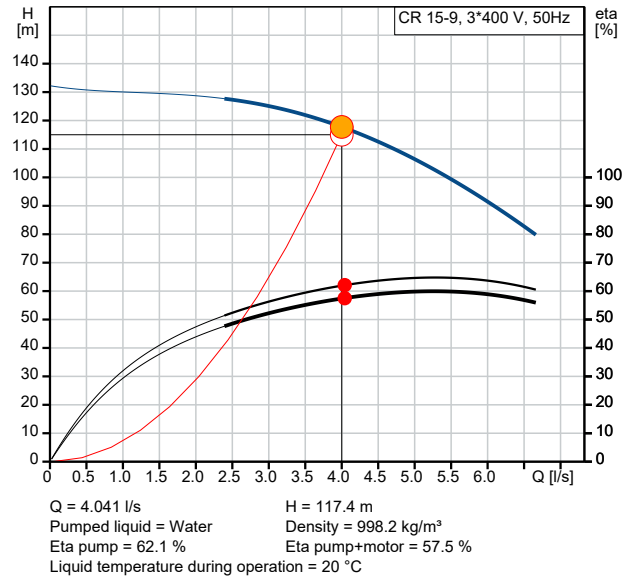
Type of connection:	DIN
Size of inlet connection:	DN 50
Size of outlet connection:	DN 50
Pressure rating for connection:	PN 25

Qty.	Description
1	Flange size for motor: FF300  Electrical data: Motor standard: IEC Motor type: 160MB Rated power - P2: 11 kW Power (P2) required by pump: 11 kW Mains frequency: 50 Hz Rated voltage: 3 x 380-415D/660-690Y V Rated current: 20,8-19,8/12,0-11,8 A Starting current: 660-780 % Cos phi - power factor: 0.88-0.84 Rated speed: 2940-2950 rpm IE Efficiency class: IE3 Motor efficiency at full load: 91.2 % Motor efficiency at 3/4 load: 91.8 % Motor efficiency at 1/2 load: 91.3-91.2 % Number of poles: 2 Enclosure class (IEC 34-5): 55 Dust/Jetting Insulation class (IEC 85): F Motor No: 85U17524  Controls: Frequency converter: None  Others: Terminal box position: 6 Minimum efficiency index, MEI $\geq$ : 0.70 Net weight: 147 kg Gross weight: 175 kg Shipping volume: 0.488 m <sup>3</sup>

## 96806443 CR 15-9 K-F-A-E-HQQE 50 Hz



Description	Value
<b>General information:</b>	
Product name:	CR 15-9 K-F-A-E-HQQE
Product No:	96806443
EAN number:	5700310906010
<b>Technical:</b>	
Pump speed on which pump data are based:	2924 rpm
Actual calculated flow:	4.041 l/s
Resulting head of the pump:	117.4 m
Maximum head:	131.1 m
Stages:	9
Impellers:	9
Number of reduced-diameter impellers:	0
Low NPSH:	Y
Pump orientation:	Vertical
Shaft seal arrangement:	Single
Primary shaft seal:	HQQE
Code for shaft seal:	HQQE
Approvals:	CE,EAC,UKCA,SEPRO
Approvals for drinking water:	WRAS,ACS
Curve tolerance:	ISO9906:2012 3B
Pump version:	K
Model:	A
<b>Materials:</b>	
Base:	Cast iron
	EN 1561 EN-GJL-200
	ASTM A48-25B
Impeller:	Stainless steel
	EN 1.4301
	AISI 304
Material code:	A
Code for rubber:	E
Bearing:	SIC
<b>Installation:</b>	
Maximum ambient temperature:	60 °C
Maximum operating pressure:	16 bar
Max pressure at stated temp:	16 bar / 120 °C
	16 bar / -20 °C
Type of connection:	DIN
Size of inlet connection:	DN 50
Size of outlet connection:	DN 50
Pressure rating for connection:	PN 25
Flange size for motor:	FF300
Connect code:	F
<b>Liquid:</b>	
Pumped liquid:	Water
Liquid temperature range:	-20 .. 120 °C
Selected liquid temperature:	20 °C
Density:	998.2 kg/m <sup>3</sup>
Kinematic viscosity:	1 mm <sup>2</sup> /s
<b>Electrical data:</b>	
Motor standard:	IEC
Motor type:	160MB
Rated power - P2:	11 kW
Power (P2) required by pump:	11 kW
Mains frequency:	50 Hz

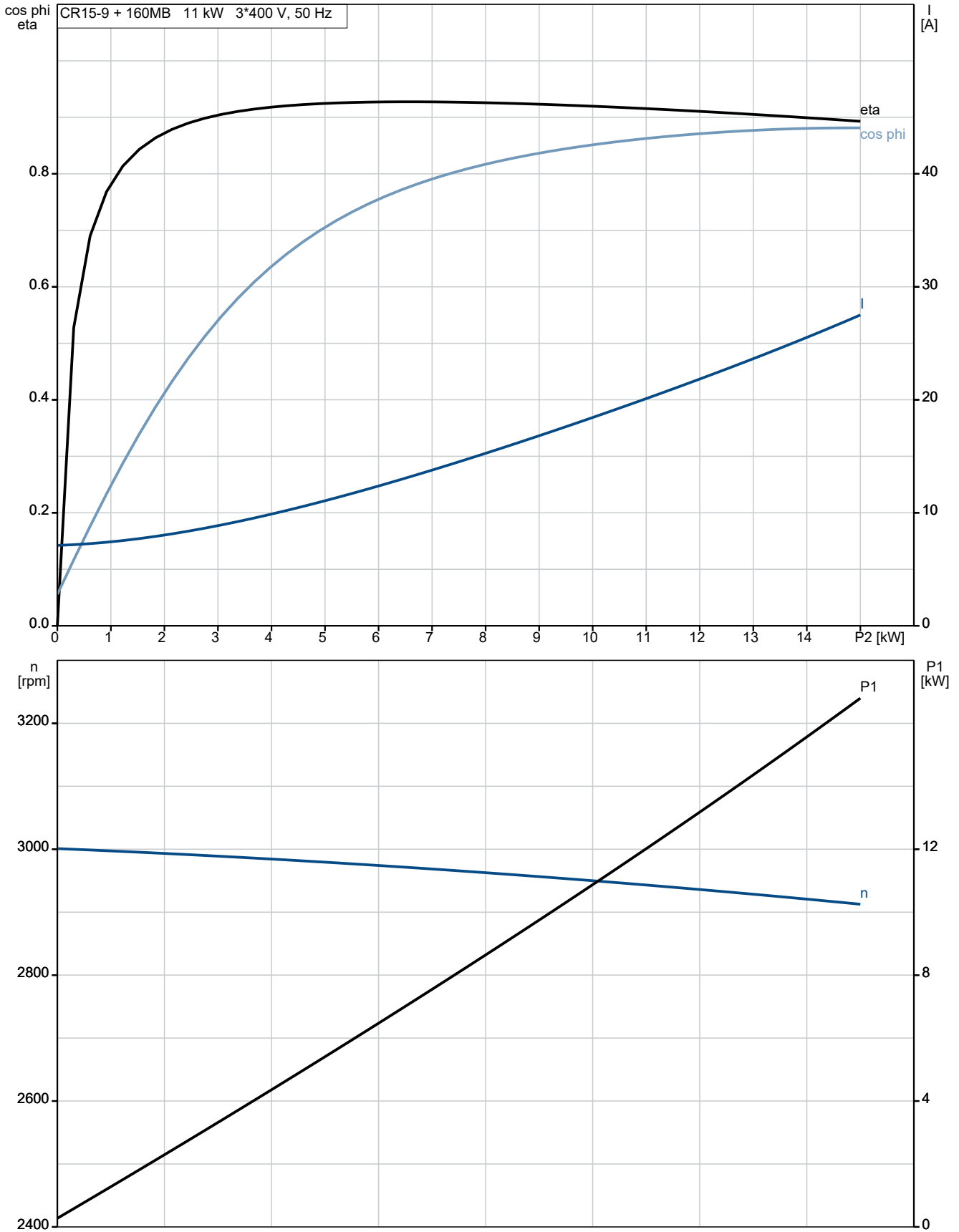




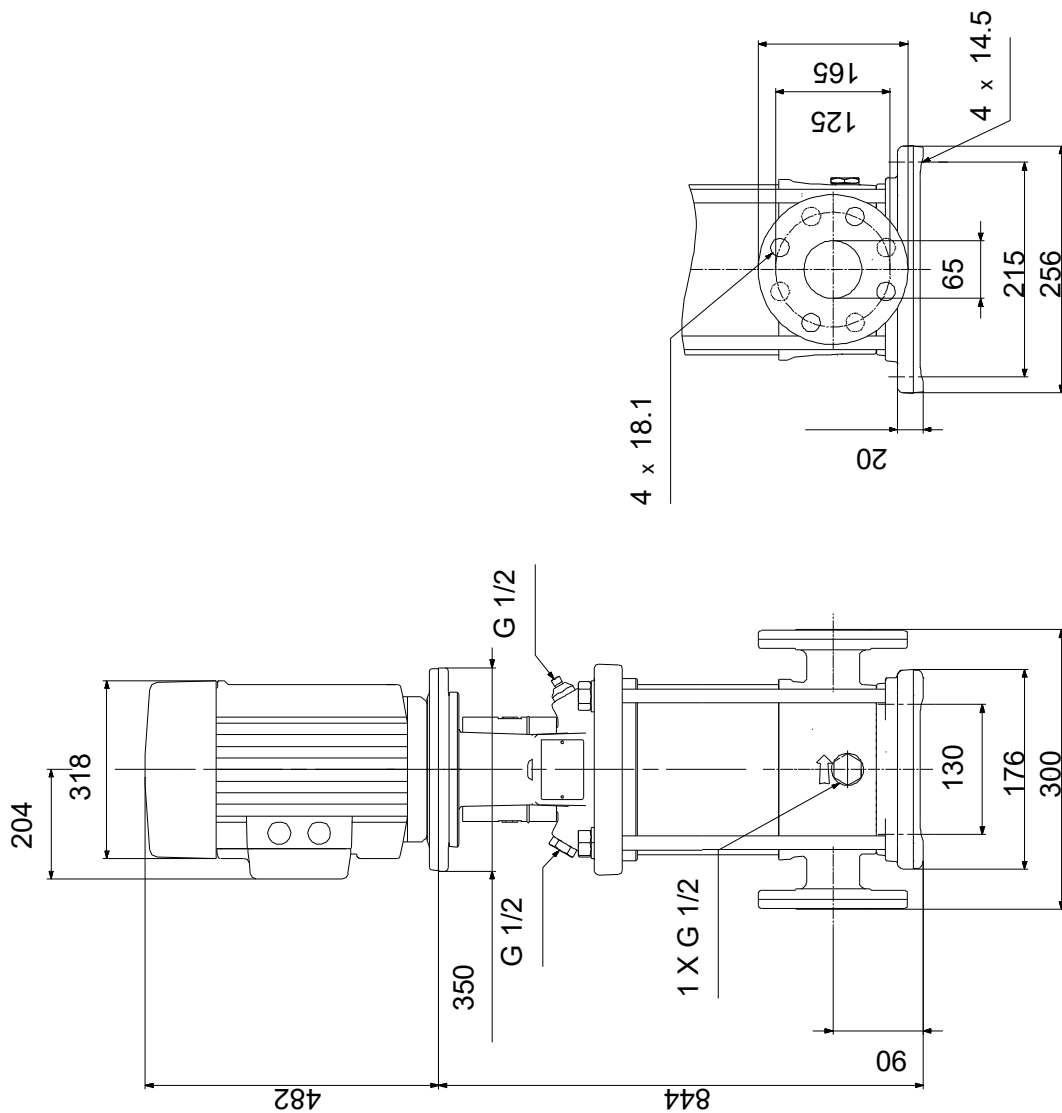
**Company name:** GRUNDFOS  
**Created by:** Eng Bledar BREGU  
**Phone:**  
**Email:** [bbregu@grundfos.com](mailto:bbregu@grundfos.com)  
**Date:** 21/08/2025

Description	Value
Rated voltage:	3 x 380-415D/660-690Y V
Rated current:	20,8-19,8/12,0-11,8 A
Starting current:	660-780 %
Cos phi - power factor:	0.88-0.84
Rated speed:	2940-2950 rpm
IE Efficiency class:	IE3
Motor efficiency at full load:	91.2 %
Motor efficiency at 3/4 load:	91.8 %
Motor efficiency at 1/2 load:	91.3-91.2 %
Number of poles:	2
Enclosure class (IEC 34-5):	55 Dust/Jetting
Insulation class (IEC 85):	F
Built-in motor protection:	PTC
Motor No:	<a href="#">85U17524</a>
<b>Controls:</b>	
Frequency converter:	None
<b>Others:</b>	
Terminal box position:	6
Minimum efficiency index, MEI ≥:	0.70
Net weight:	147 kg
Gross weight:	175 kg
Shipping volume:	0.488 m <sup>3</sup>

## 96806443 CR 15-9 K-F-A-E-HQQE 50 Hz

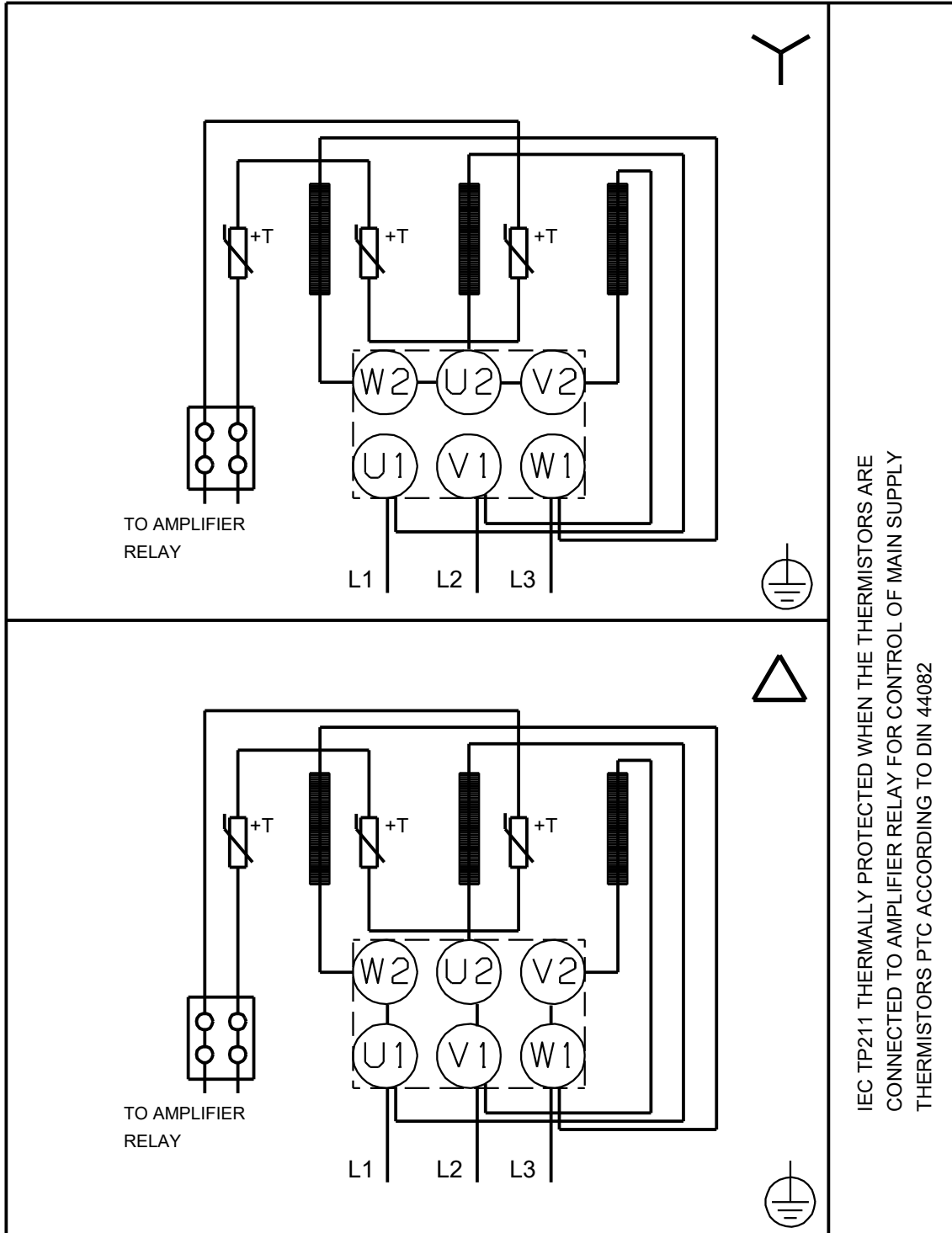


## 96806443 CR 15-9 K-F-A-E-HQQE 50 Hz



Note! All units are in [mm] unless others are stated.  
 Disclaimer: This simplified dimensional drawing does not show all details.

## 96806443 CR 15-9 K-F-A-E-HQQE 50 Hz



Note! All units are in [mm] unless others are stated.

## Installation and Input

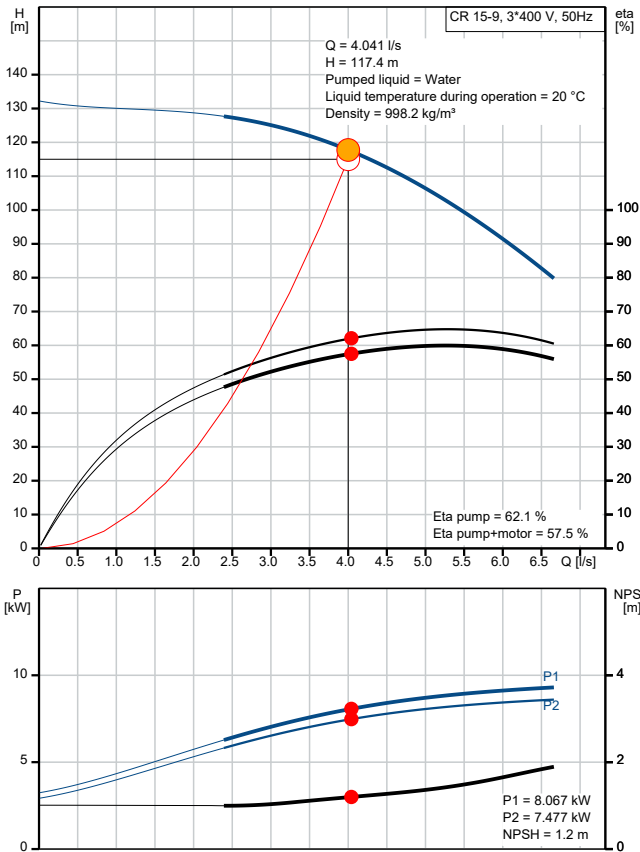
## Sizing Results

Product number: 96806443  
 Type: CR 15-9  
 Quantity: 1  
 Motor: 11 kW  
 Flow: 4.041 l/s (+1%)  
 Head: 117.4 m (+2%)  
 Power P1: 8.067 kW  
 Eta pump: 62.1 %  
 Eta pump+motor: 57.5 % = Eta pump \* Eta motor  
 Energy consumption: 8034 kWh/year  
 CO2 emission: 4580 kg/Year  
 Price: On request

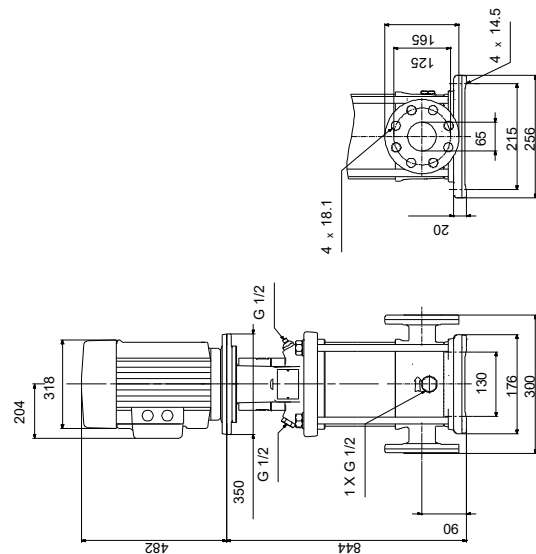
### Load profile

	1
Flow (%)	100
Flow (l/s)	4
Head (%)	102
Head (m)	117.7
P1 (kW)	8.034
Eta total (%)	57.4
Time (h/a)	1000
Energy consumption (kWh/Year)	8034
Quantity	1

## Pump Curve



## Dimensional Drawing



Qty.	Description
------	-------------

1	CR 32-9 K-F-A-E-HQQE
---	----------------------



Note! Product picture may differ from actual product

Product No.: [96646414](#)

Vertical, multistage centrifugal pump with inlet and outlet ports on same the level (inline). The pump head and base are in cast iron – all other wetted parts are in stainless steel. A special "Low NPSH" first-stage design reduces the pump's NPSHr value.

A cartridge shaft seal ensures high reliability, safe handling, and easy access and service. Power transmission is via a rigid split coupling. Pipe connection is via DIN flanges.

The pump is fitted with a 3-phase, fan-cooled asynchronous motor.

**Liquid:**

Pumped liquid: Water  
 Liquid temperature range: -30 .. 120 °C  
 Selected liquid temperature: 20 °C  
 Density: 998.2 kg/m<sup>3</sup>  
 Kinematic viscosity: 1 mm<sup>2</sup>/s

**Technical:**

Pump speed on which pump data are based: 2934 rpm  
 Actual calculated flow: 9.04 l/s  
 Resulting head of the pump: 128.4 m  
 Pump orientation: Vertical  
 Shaft seal arrangement: Single  
 Primary shaft seal: HQQE  
 Code for shaft seal: HQQE  
 Approvals: CE,EAC,UKCA,SEPRO  
 Approvals for drinking water: WRAS,ACS  
 Curve tolerance: ISO9906:2012 3B

**Materials:**

Base: Cast iron  
 EN 1563 EN-GJS-500-7  
 ASTM A536 80-55-06  
 Impeller: Stainless steel  
 EN 1.4301  
 AISI 304  
 Bearing: SIC  
 Support bearing: Graflon

**Installation:**

Maximum ambient temperature: 60 °C  
 Maximum operating pressure: 30 bar  
 Max pressure at stated temp: 30 bar / 120 °C  
 30 bar / -30 °C  
 Type of connection: DIN  
 Size of inlet connection: DN 65  
 Size of outlet connection: DN 65

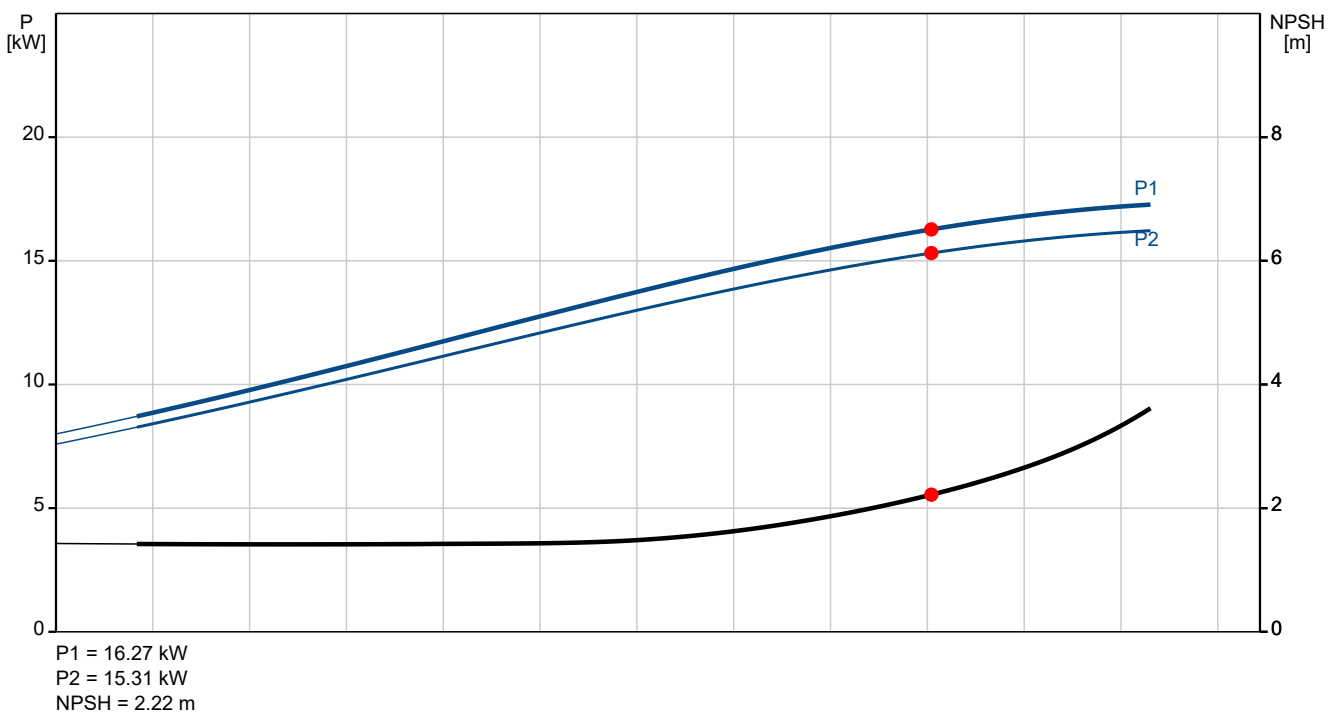
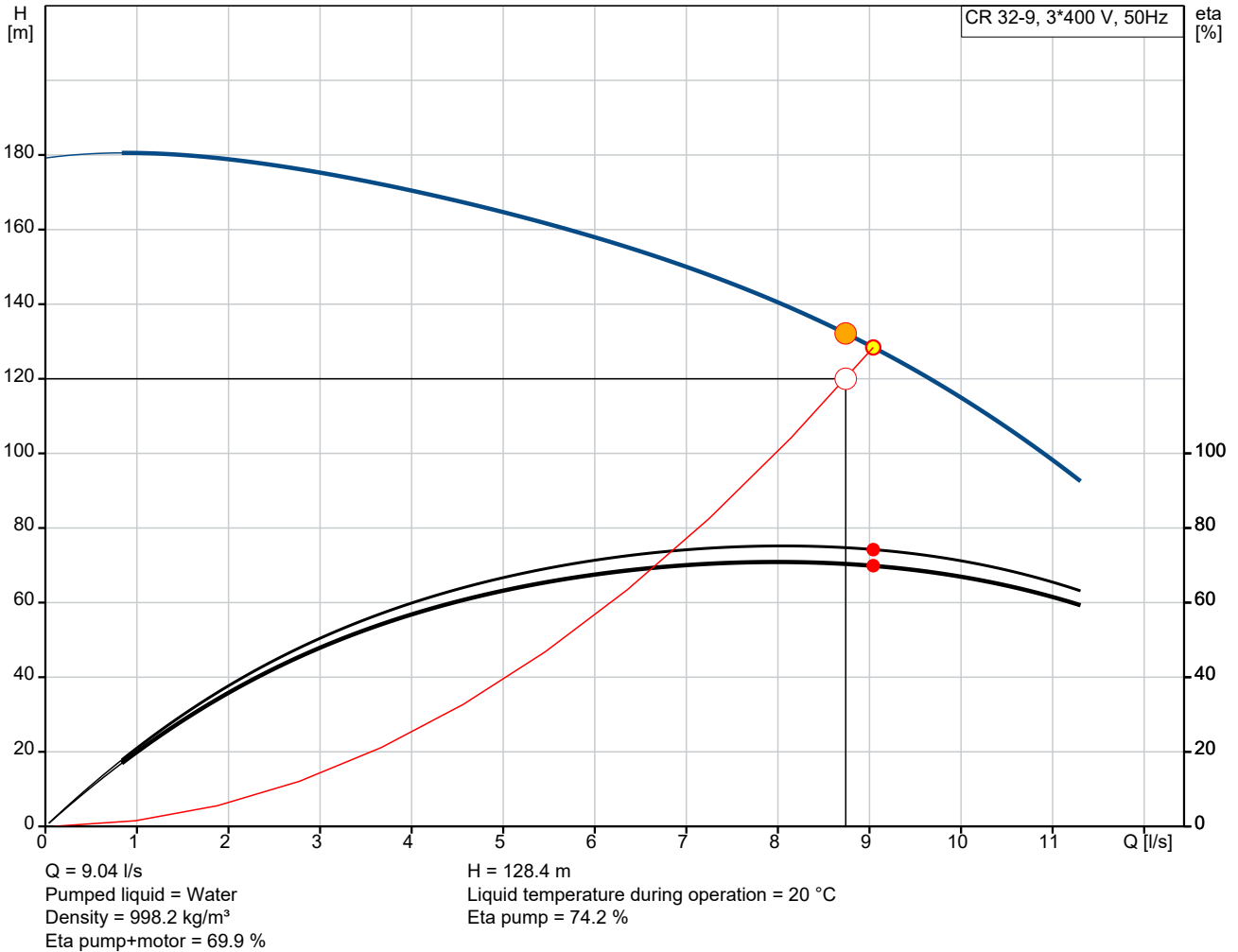


**Company name:** GRUNDFOS  
**Created by:** Eng Bledar BREGU  
**Phone:**  
**Email:** bbregu@grundfos.com  
**Date:** 21/08/2025

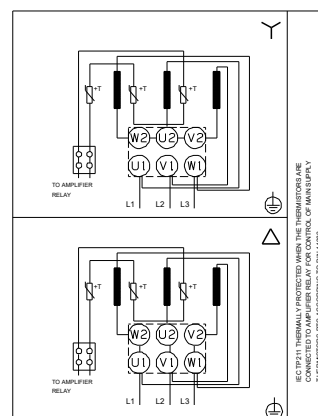
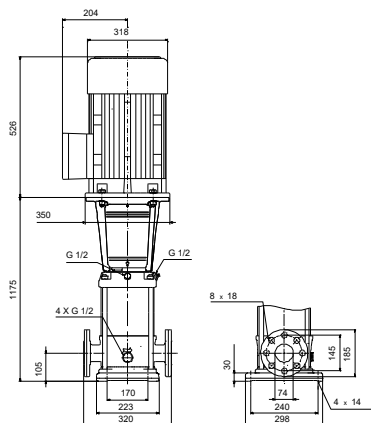
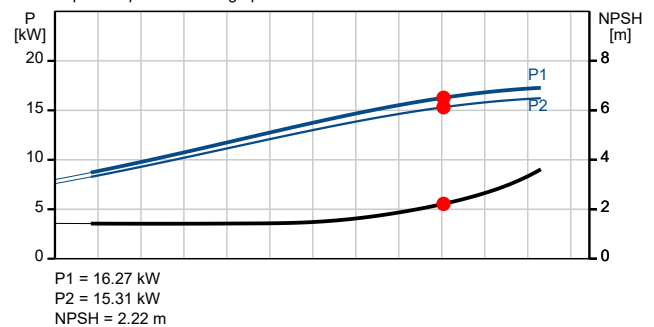
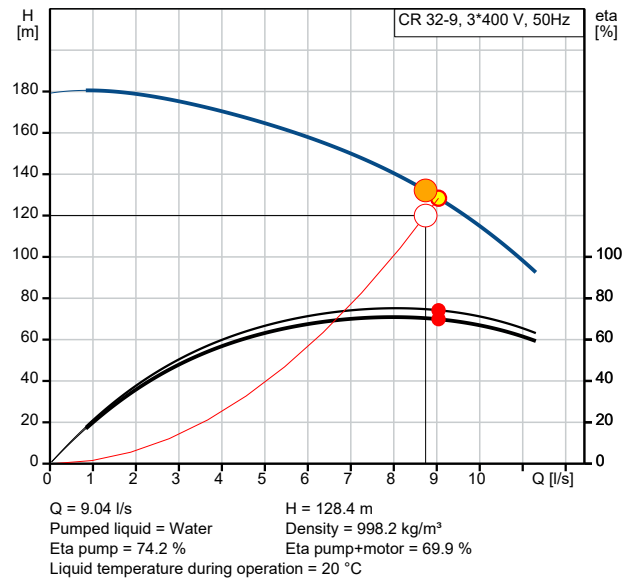
Qty.	Description
------	-------------

1	Pressure rating for connection: PN 40 Flange size for motor: FF300  Electrical data: Motor standard: IEC Motor type: 160LB Rated power - P2: 18.5 kW Power (P2) required by pump: 18.5 kW Mains frequency: 50 Hz Rated voltage: 3 x 380-415D/660-690Y V Rated current: 34,5-32,5/20,0-18,8 A Starting current: 830-980 % Cos phi - power factor: 0.89-0.85 Rated speed: 2940-2950 rpm IE Efficiency class: IE3 Motor efficiency at full load: 92.4 % Motor efficiency at 3/4 load: 93.2-93.0 % Motor efficiency at 1/2 load: 93.2-92.2 % Number of poles: 2 Enclosure class (IEC 34-5): 55 Dust/Jetting Insulation class (IEC 85): F Motor No: 85U17528  Controls: Frequency converter: None  Others: Terminal box position: 6 Minimum efficiency index, MEI $\geq$ : 0.70 Net weight: 198 kg Gross weight: 237 kg Shipping volume: 0.805 m <sup>3</sup>
---	---

## 96646414 CR 32-9 K-F-A-E-HQQE 50 Hz



Description	Value
<b>General information:</b>	
Product name:	CR 32-9 K-F-A-E-HQQE
Product No:	96646414
EAN number:	5700836634718
<b>Technical:</b>	
Pump speed on which pump data are based:	2934 rpm
Actual calculated flow:	9.04 l/s
Resulting head of the pump:	128.4 m
Maximum head:	175.5 m
Stages:	9
Impellers:	9
Number of reduced-diameter impellers:	0
Low NPSH:	Y
Pump orientation:	Vertical
Shaft seal arrangement:	Single
Primary shaft seal:	HQQE
Code for shaft seal:	HQQE
Approvals:	CE,EAC,UKCA,SEPRO
Approvals for drinking water:	WRAS,ACS
Curve tolerance:	ISO9906:2012 3B
Pump version:	K
Model:	B
<b>Materials:</b>	
Base:	Cast iron EN 1563 EN-GJS-500-7
	ASTM A536 80-55-06
Impeller:	Stainless steel EN 1.4301 AISI 304
Material code:	A
Code for rubber:	E
Bearing:	SIC
Support bearing:	Graflon
<b>Installation:</b>	
Maximum ambient temperature:	60 °C
Maximum operating pressure:	30 bar
Max pressure at stated temp:	30 bar / 120 °C 30 bar / -30 °C
Type of connection:	DIN
Size of inlet connection:	DN 65
Size of outlet connection:	DN 65
Pressure rating for connection:	PN 40
Flange size for motor:	FF300
Connect code:	F
<b>Liquid:</b>	
Pumped liquid:	Water
Liquid temperature range:	-30 .. 120 °C
Selected liquid temperature:	20 °C
Density:	998.2 kg/m <sup>3</sup>
Kinematic viscosity:	1 mm <sup>2</sup> /s
<b>Electrical data:</b>	
Motor standard:	IEC
Motor type:	160LB
Rated power - P2:	18.5 kW
Power (P2) required by pump:	18.5 kW

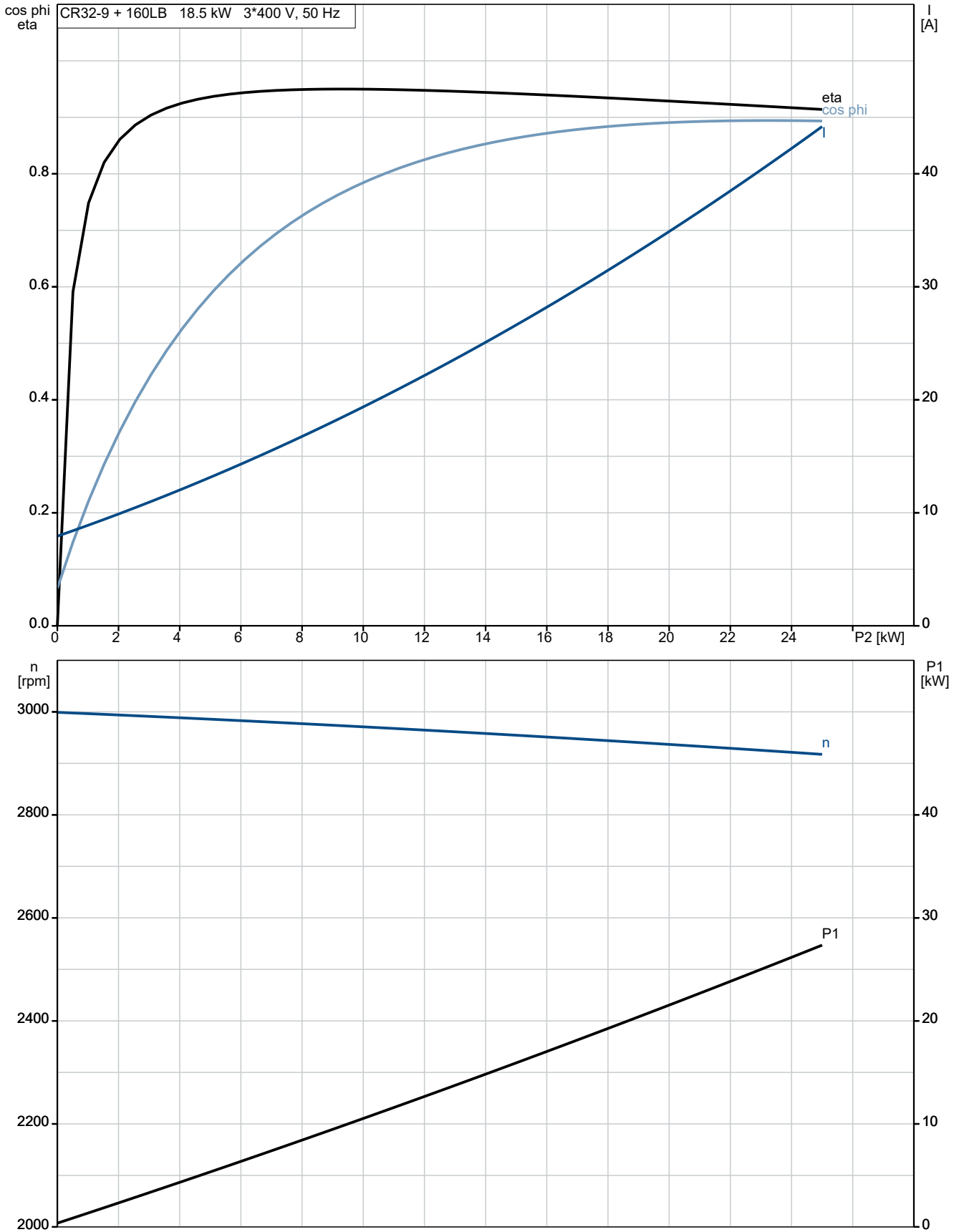




**Company name:** GRUNDFOS  
**Created by:** Eng Bledar BREGU  
**Phone:**  
**Email:** [bbregu@grundfos.com](mailto:bbregu@grundfos.com)  
**Date:** 21/08/2025

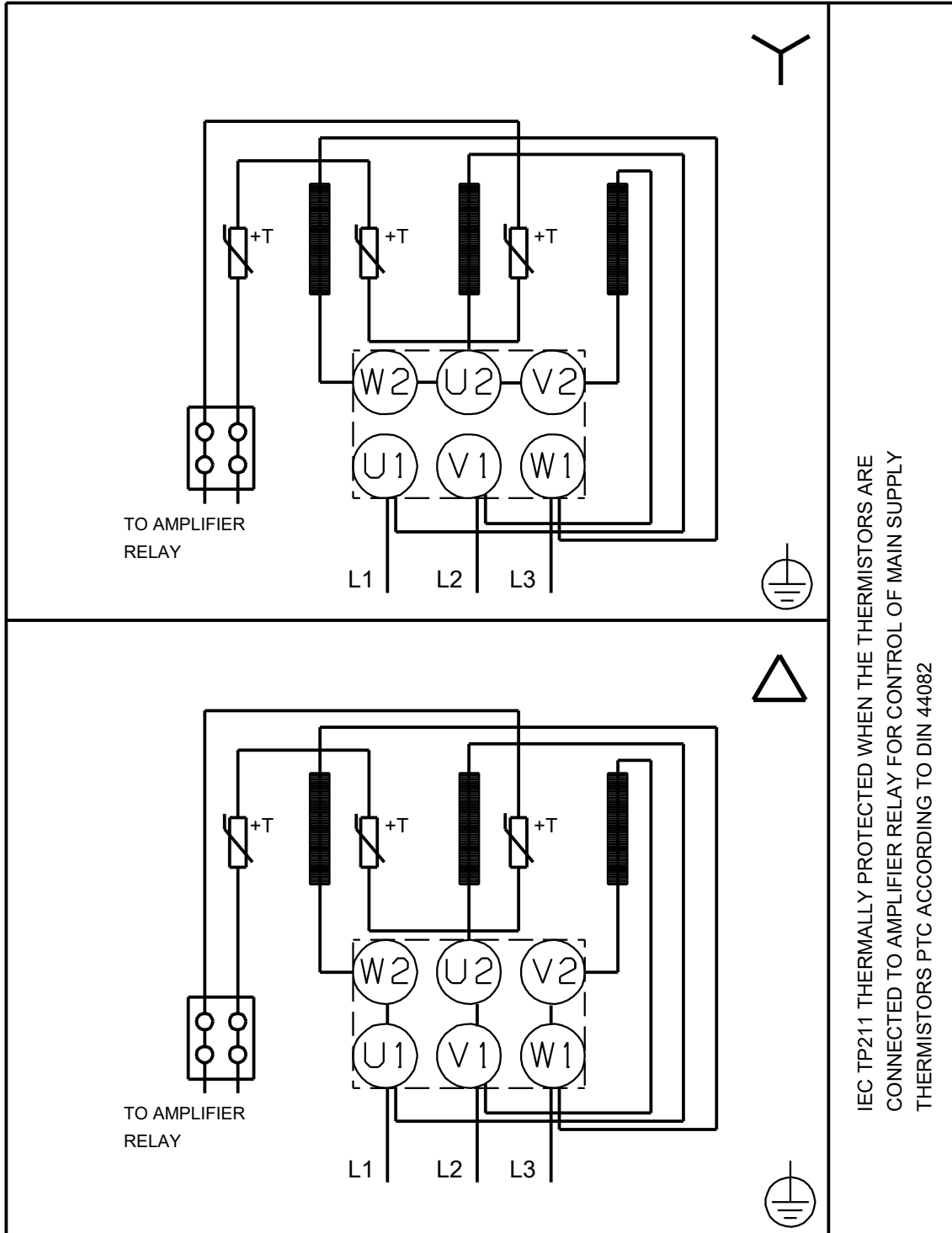
Description	Value
Mains frequency:	50 Hz
Rated voltage:	3 x 380-415D/660-690Y V
Rated current:	34,5-32,5/20,0-18,8 A
Starting current:	830-980 %
Cos phi - power factor:	0.89-0.85
Rated speed:	2940-2950 rpm
IE Efficiency class:	IE3
Motor efficiency at full load:	92.4 %
Motor efficiency at 3/4 load:	93.2-93.0 %
Motor efficiency at 1/2 load:	93.2-92.2 %
Number of poles:	2
Enclosure class (IEC 34-5):	55 Dust/Jetting
Insulation class (IEC 85):	F
Built-in motor protection:	PTC
Motor No:	<a href="#">85U17528</a>
<b>Controls:</b>	
Frequency converter:	None
<b>Others:</b>	
Terminal box position:	6
Minimum efficiency index, MEI $\geq$ :	0.70
Net weight:	198 kg
Gross weight:	237 kg
Shipping volume:	0.805 m <sup>3</sup>

## 96646414 CR 32-9 K-F-A-E-HQQE 50 Hz





## 96646414 CR 32-9 K-F-A-E-HQQE 50 Hz



IEC TP211 THERMALLY PROTECTED WHEN THE THERMISTORS ARE CONNECTED TO AMPLIFIER RELAY FOR CONTROL OF MAIN SUPPLY THERMISTORS PTC ACCORDING TO DIN 44082

Note! All units are in [mm] unless others are stated.



**Company name:** GRUNDFOS  
**Created by:** Eng Bledar BREGU  
**Phone:**  
**Email:** bbregu@grundfos.com  
**Date:** 21/08/2025

## 96646414 CR 32-9 K-F-A-E-HQQE 50 Hz

### Input

Size by Pump family  
 Select pump family CR, CRE, CRI, CRIE, CRN, CRNE  
 Journey Standard

### Lifecycle cost calculation

Load profile Full load  
 Pump operating time 1000 h/a  
 Energy price 0.32 EUR/kWh  
 Increase of energy price 6 %  
 CO2 emission intensity 0.57 kg/kWh  
 Calculation period 10 years  
 How detailed do you want your life cycle cost analysis? Simple LCC analysis

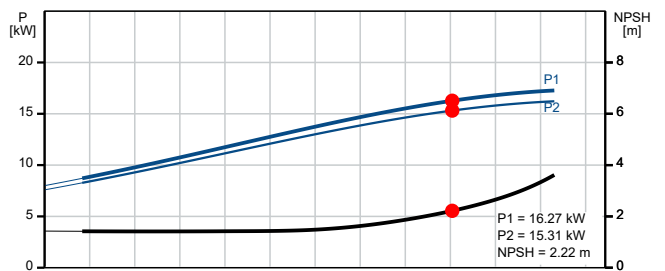
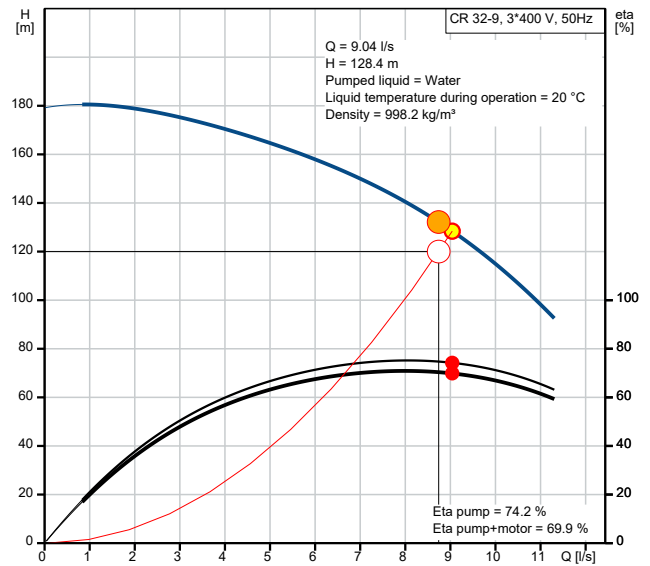
### Load Profile

1  
 Flow (%) 100  
 Flow (l/s) 8.739  
 Head (%) 110  
 Head (m) 132.2  
 P1 (kW) 16.07  
 Eta total (%) 70.4  
 Time (h/a) 1000  
 Energy consumption (kWh/Year) 16069  
 Quantity 1

### Sizing result

Type CR 32-9  
 Quantity 1  
 Motor 18.5 kW

Flow 9.04 l/s (+3%)  
 Head 128.4 m (+7%)  
 Power P1 16.27 kW  
 Power P2 required in the duty point 15.31 kW  
 Eta pump 74.2 %  
 Eta pump+motor 69.9 % =Eta pump \* Eta motor  
 Energy consumption 16069 kWh/year  
 CO2 emission 9160 kg/Year  
 Price On request  
 Life cycle cost 84440 EUR /10Years



## Installation and Input

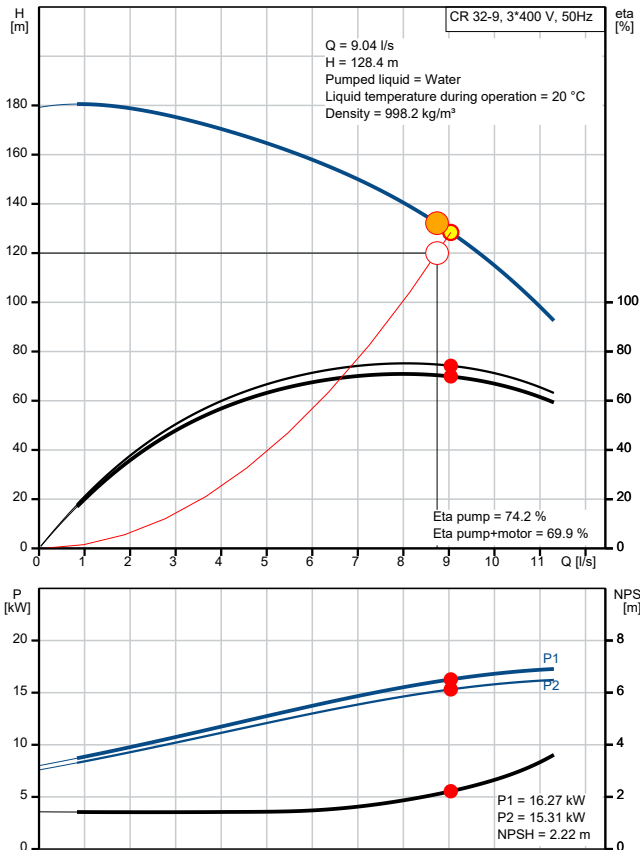
## Sizing Results

Product number: 96646414  
 Type: CR 32-9  
 Quantity: 1  
 Motor: 18.5 kW  
 Flow: 9.04 l/s (+3%)  
 Head: 128.4 m (+7%)  
 Power P1: 16.27 kW  
 Eta pump: 74.2 %  
 Eta pump+motor: 69.9 % = Eta pump \* Eta motor  
 Energy consumption: 16069 kWh/year  
 CO2 emission: 9160 kg/Year  
 Price: On request

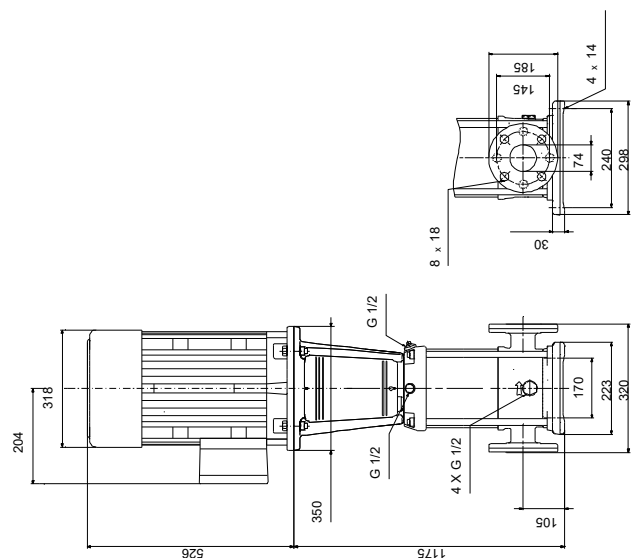
### Load profile

Load profile	1
Flow (%)	100
Flow (l/s)	8.739
Head (%)	110
Head (m)	132.2
P1 (kW)	16.07
Eta total (%)	70.4
Time (h/a)	1000
Energy consumption (kWh/Year)	16069
Quantity	1

## Pump Curve



## Dimensional Drawing



**Qty. Description**

1 CR 95-7 A-F-A-E-HQQE



**Note! Product picture may differ from actual product**

Product No.: [99141744](#)

Vertical, multistage centrifugal pump with inlet and outlet ports on same the level (inline). The pump head and base are in cast iron – all other wetted parts are in stainless steel. The Grundfos cartridge shaft seal ensures high reliability, safe handling, and easy access and service. Power transmission is via a rigid split coupling. Pipe connection is via DIN flanges.

The pump is fitted with a 3-phase, fan-cooled asynchronous motor.

**Liquid:**

Pumped liquid: Water  
 Liquid temperature range: -20 .. 120 °C  
 Selected liquid temperature: 20 °C  
 Density: 998.2 kg/m<sup>3</sup>  
 Kinematic viscosity: 1 mm<sup>2</sup>/s

**Technical:**

Pump speed on which pump data are based: 2976 rpm  
 Actual calculated flow: 29.04 l/s  
 Resulting head of the pump: 149.4 m  
 Pump orientation: Vertical  
 Shaft seal arrangement: Single  
 Primary shaft seal: HQQE  
 Code for shaft seal: HQQE  
 Approvals: CE,EAC,UKCA,SEPRO  
 Approvals for drinking water: ACS  
 Curve tolerance: ISO9906:2012 3B

**Materials:**

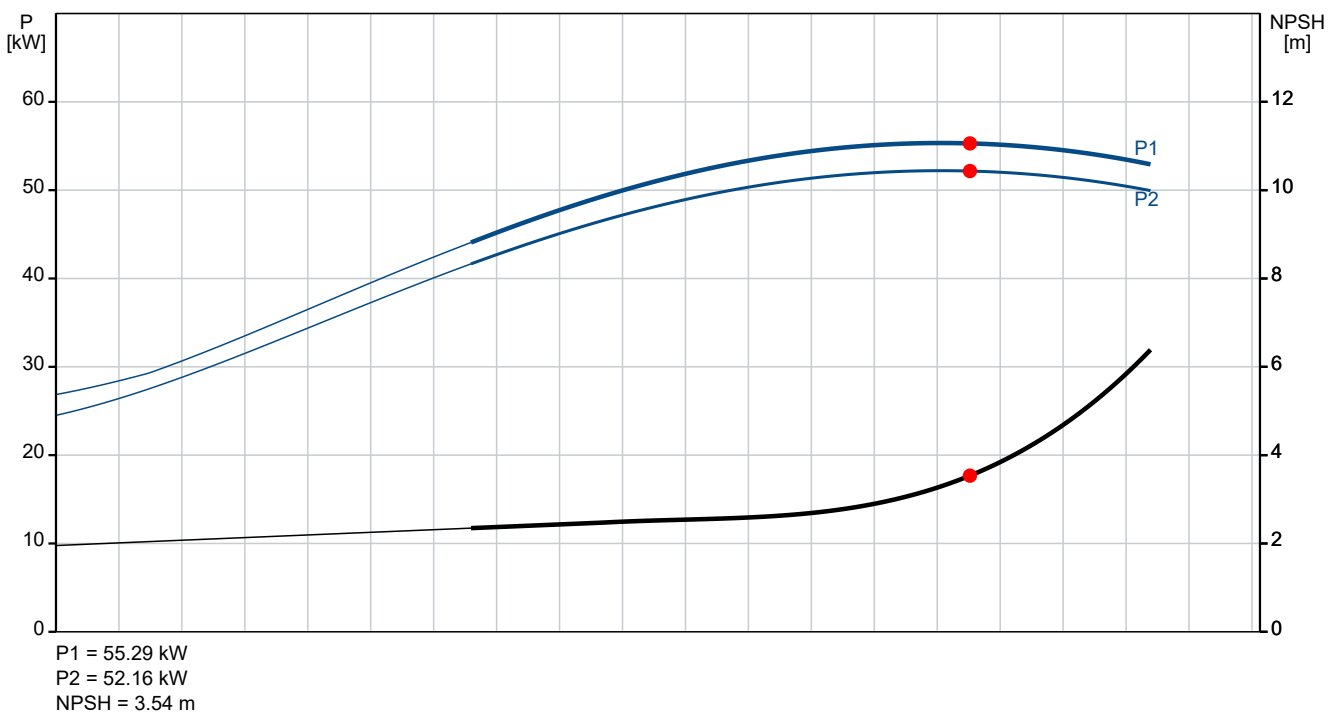
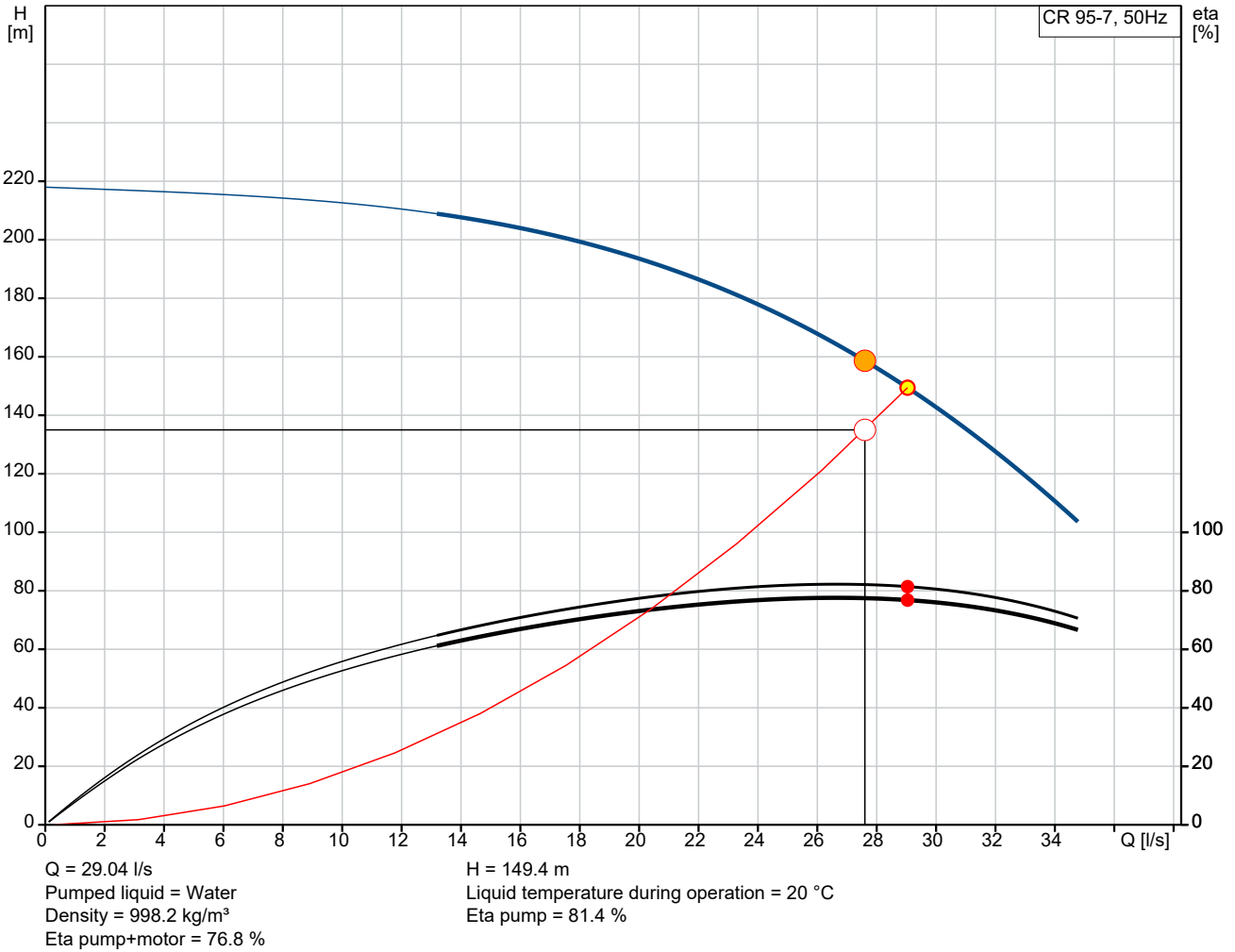
Base: Ductile cast iron  
 EN 1563 EN-GJS-500-7  
 ASTM A536-84 65-45-12  
 Impeller: Stainless steel  
 EN 1.4301  
 AISI 304  
 Bearing: WC/WC  
 Support bearing: Graflon  
 Material certified according to: European standards

**Installation:**

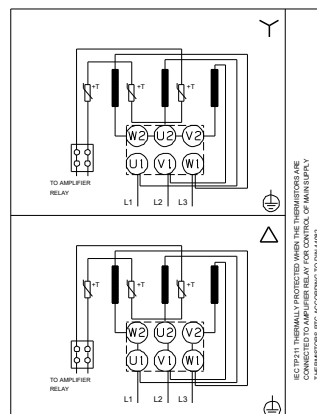
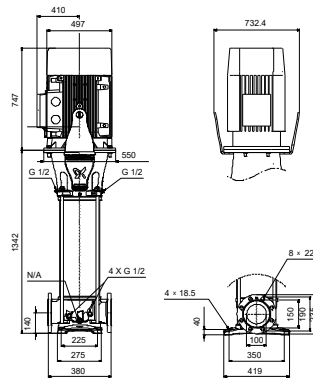
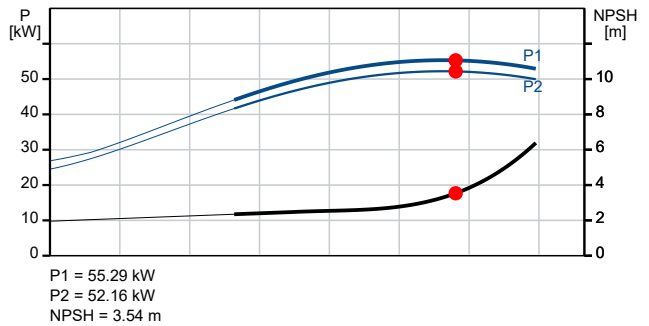
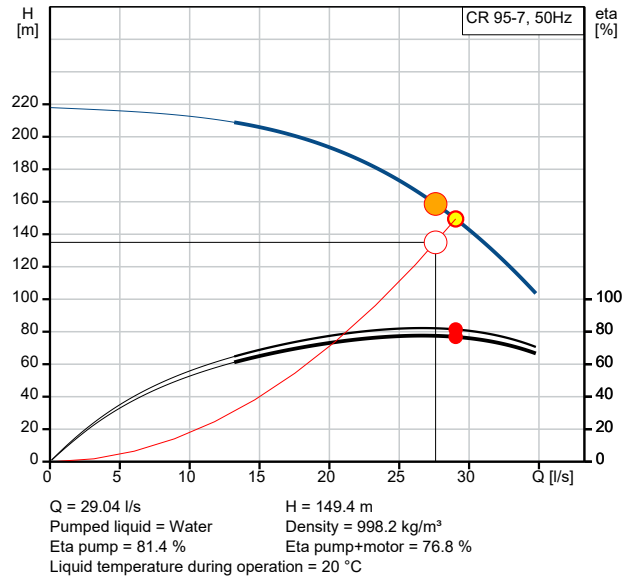
Maximum ambient temperature: 55 °C  
 Maximum operating pressure: 25 bar  
 Max pressure at stated temp: 25 bar / 120 °C  
 Type of connection: DIN  
 Size of inlet connection: DN 100  
 Size of outlet connection: DN 100  
 Pressure rating for connection: PN 25/40

Qty.	Description
1	Flange size for motor: FF500  Electrical data: Motor standard: IEC Motor type: INNOMOTICS Rated power - P2: 55 kW Power (P2) required by pump: 55 kW Mains frequency: 50 Hz Rated voltage: 3 x 380-420D/660-725Y V Rated current: 95/55 A Starting current: 670 % Cos phi - power factor: 0.89 Rated speed: 2975 rpm IE efficiency: IE3 94,3% IE Efficiency class: IE3 Motor efficiency at full load: 94.3 % Motor efficiency at 3/4 load: 94.5 % Motor efficiency at 1/2 load: 93.9 % Number of poles: 2 Enclosure class (IEC 34-5): IP55 Insulation class (IEC 85): F Motor No: 81U15338  Controls: Frequency converter: None  Others: Terminal box position: 6 Minimum efficiency index, MEI $\geq$ : 0.70 Net weight: 592 kg Gross weight: 742 kg Shipping volume: 2.22 m <sup>3</sup> Danish VVS No.: 386030070 Finnish LVI No.: 4925541 Thrust handling device (Yes/No): N

## 99141744 CR 95-7 A-F-A-E-HQQE 50 Hz



Description	Value
<b>General information:</b>	
Product name:	CR 95-7 A-F-A-E-HQQE
Product No:	99141744
EAN number:	5712607527310
<b>Technical:</b>	
Pump speed on which pump data are based:	2976 rpm
Actual calculated flow:	29.04 l/s
Resulting head of the pump:	149.4 m
Maximum head:	217.9 m
Stages:	7
Impellers:	7
Number of reduced-diameter impellers:	0
Low NPSH:	N
Pump orientation:	Vertical
Shaft seal arrangement:	Single
Primary shaft seal:	HQQE
Code for shaft seal:	HQQE
Approvals:	CE,EAC,UKCA,SEPRO
Approvals for drinking water:	ACS
Curve tolerance:	ISO9906:2012 3B
Pump version:	A
Model:	A
Cooling:	IC 411
<b>Materials:</b>	
Base:	Ductile cast iron EN 1563 EN-GJS-500-7
Impeller:	ASTM A536-84 65-45-12 Stainless steel EN 1.4301 AISI 304
Material code:	A
Code for rubber:	E
Bearing:	WC/WC
Support bearing:	Graflon
Material certified according to:	European standards
<b>Installation:</b>	
Maximum ambient temperature:	55 °C
Maximum operating pressure:	25 bar
Max pressure at stated temp:	25 bar / 120 °C
Type of connection:	DIN
Size of inlet connection:	DN 100
Size of outlet connection:	DN 100
Pressure rating for connection:	PN 25/40
Flange size for motor:	FF500
Connect code:	F
<b>Liquid:</b>	
Pumped liquid:	Water
Liquid temperature range:	-20 .. 120 °C
Selected liquid temperature:	20 °C
Density:	998.2 kg/m <sup>3</sup>
Kinematic viscosity:	1 mm <sup>2</sup> /s
<b>Electrical data:</b>	
Motor standard:	IEC
Motor type:	INNOMOTICS

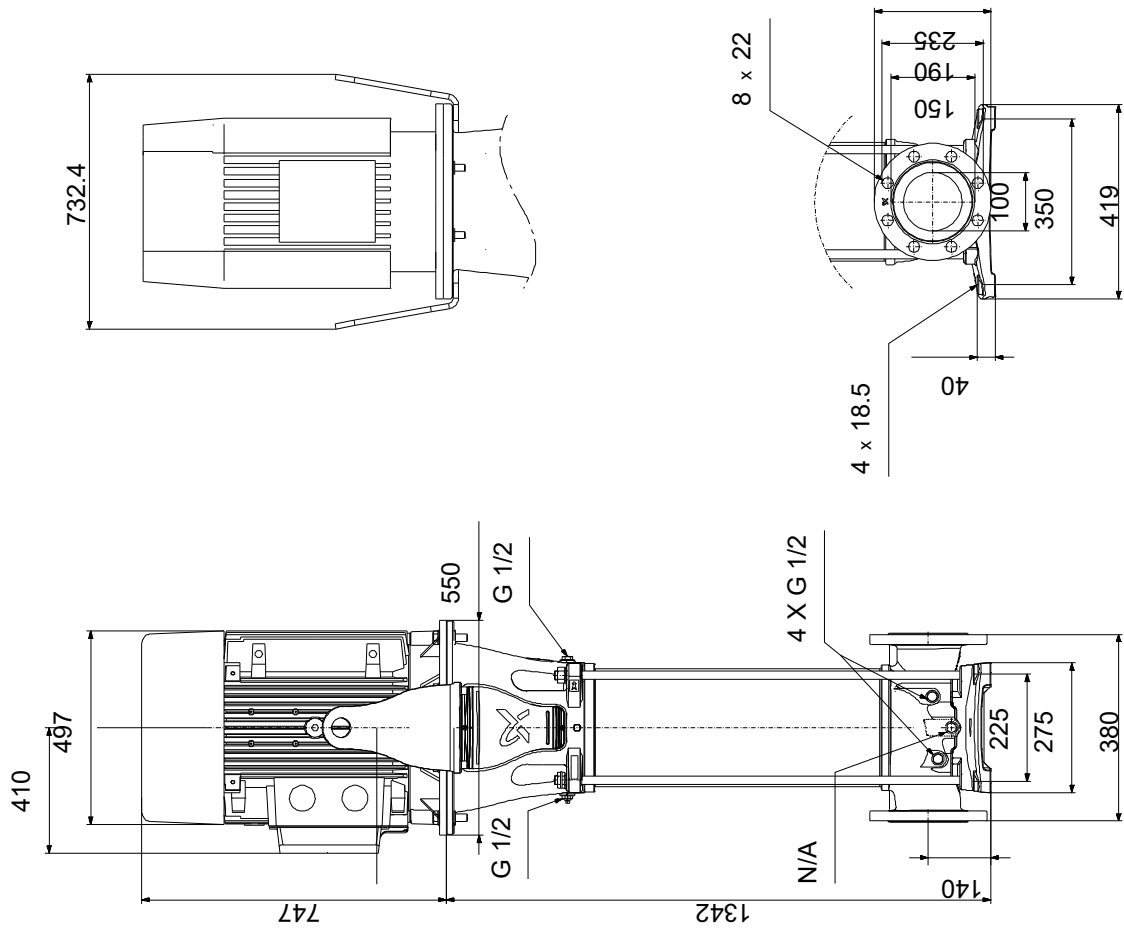




**Company name:** GRUNDFOS  
**Created by:** Eng Bledar BREGU  
**Phone:**  
**Email:** [bbregu@grundfos.com](mailto:bbregu@grundfos.com)  
**Date:** 21/08/2025

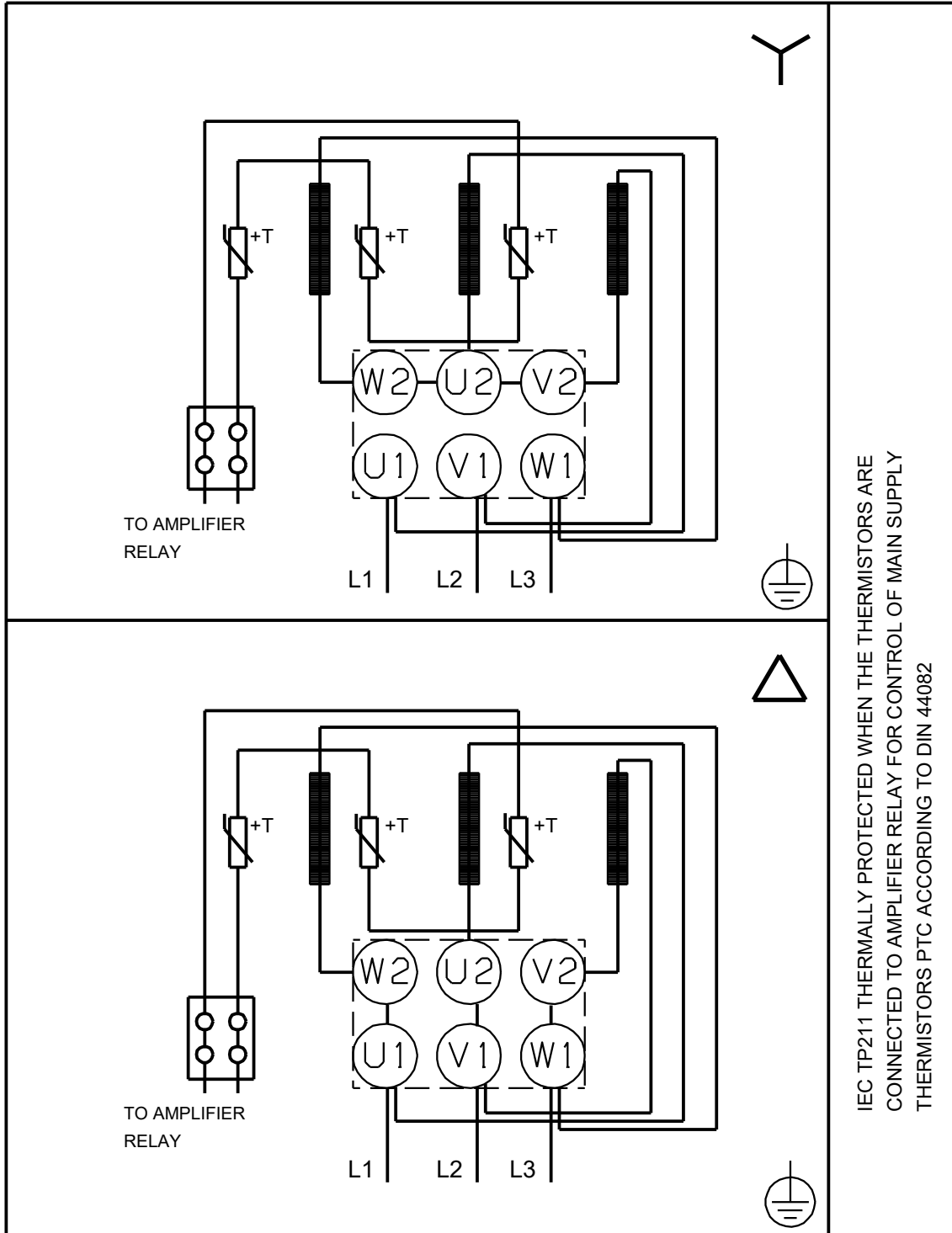
Description	Value
Rated power - P2:	55 kW
Power (P2) required by pump:	55 kW
Mains frequency:	50 Hz
Rated voltage:	3 x 380-420D/660-725Y V
Rated current:	95/55 A
Starting current:	670 %
Cos phi - power factor:	0.89
Rated speed:	2975 rpm
IE efficiency:	IE3 94,3%
IE Efficiency class:	IE3
Motor efficiency at full load:	94.3 %
Motor efficiency at 3/4 load:	94.5 %
Motor efficiency at 1/2 load:	93.9 %
Number of poles:	2
Enclosure class (IEC 34-5):	IP55
Insulation class (IEC 85):	F
Built-in motor protection:	PTC
Motor No:	<a href="#">81U15338</a>
<b>Controls:</b>	
Frequency converter:	None
<b>Others:</b>	
Terminal box position:	6
Minimum efficiency index, MEI $\geq$ :	0.70
Net weight:	592 kg
Gross weight:	742 kg
Shipping volume:	2.22 m <sup>3</sup>
Danish VVS No.:	386030070
Finnish LVI No.:	4925541
Thrust handling device (Yes/No):	N

## 99141744 CR 95-7 A-F-A-E-HQQE 50 Hz



Note! All units are in [mm] unless others are stated.  
 Disclaimer: This simplified dimensional drawing does not show all details.

## 99141744 CR 95-7 A-F-A-E-HQQE 50 Hz



IEC TP211 THERMALLY PROTECTED WHEN THE THERMISTORS ARE CONNECTED TO AMPLIFIER RELAY FOR CONTROL OF MAIN SUPPLY THERMISTORS PTC ACCORDING TO DIN 44082

Note! All units are in [mm] unless others are stated.

## 99141744 CR 95-7 A-F-A-E-HQQE 50 Hz

### Input

Size by Pump family  
 Select pump family CR, CRE, CRI, CRIE, CRN, CRNE  
 Journey Standard

### Lifecycle cost calculation

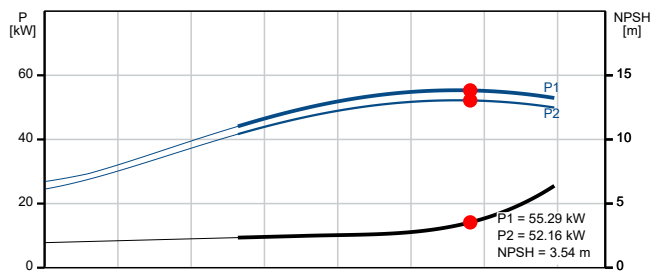
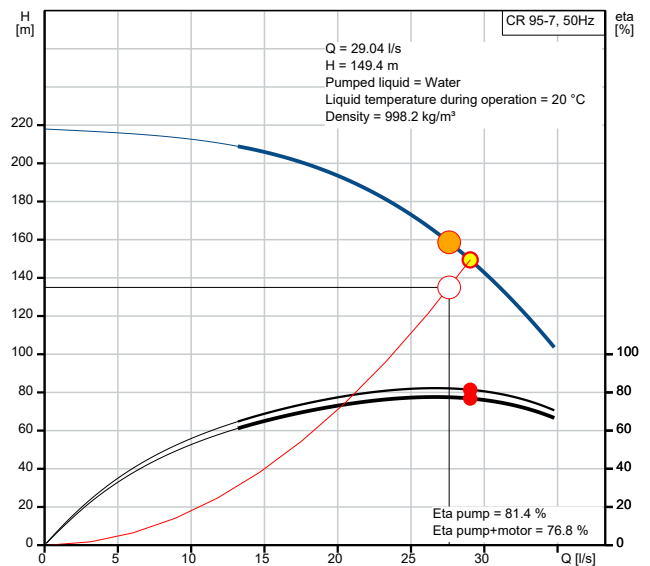
Load profile Full load  
 Pump operating time 1000 h/a  
 Energy price 0.32 EUR/kWh  
 Increase of energy price 6 %  
 CO2 emission intensity 0.57 kg/kWh  
 Calculation period 10 years  
 How detailed do you want your life cycle cost analysis? Simple LCC analysis

### Load Profile

	1
Flow (%)	100
Flow (l/s)	27.6
Head (%)	118
Head (m)	158.6
P1 (kW)	55.32
Eta total (%)	77.5
Time (h/a)	1000
Energy consumption (kWh/Year)	55324
Quantity	1

### Sizing result

Type	CR 95-7
Quantity	1
Motor	55 kW
Flow	29.04 l/s (+5%)
Head	149.4 m (+11%)
Power P1	55.29 kW
Power P2 required in the duty point	52.16 kW
Eta pump	81.4 %
Eta pump+motor	76.8 % =Eta pump * Eta motor
Energy consumption	55324 kWh/year
CO2 emission	31500 kg/Year
Price	On request
Life cycle cost	272593 EUR /10Years



## Installation and Input

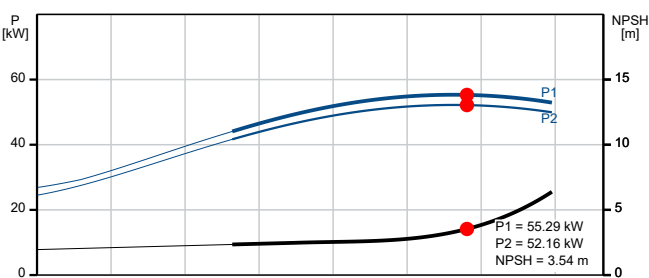
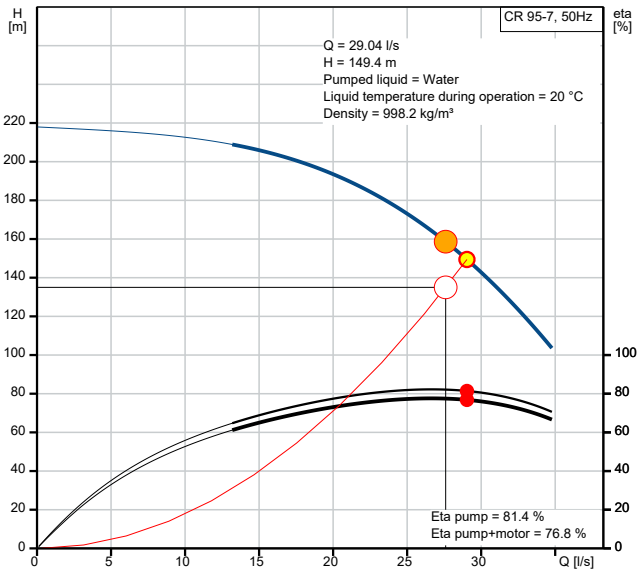
## Sizing Results

Product number: 99141744  
 Type: CR 95-7  
 Quantity: 1  
 Motor: 55 kW  
 Flow: 29.04 l/s (+5%)  
 Head: 149.4 m (+11%)  
 Power P1: 55.29 kW  
 Eta pump: 81.4 %  
 Eta pump+motor: 76.8 % =Eta pump \* Eta motor  
 Energy consumption: 55324 kWh/year  
 CO2 emission: 31500 kg/Year  
 Price: On request

### Load profile

Load profile	1
Flow (%)	100
Flow (l/s)	27.6
Head (%)	118
Head (m)	158.6
P1 (kW)	55.32
Eta total (%)	77.5
Time (h/a)	1000
Energy consumption (kWh/Year)	55324
Quantity	1

## Pump Curve



## Dimensional Drawing

