

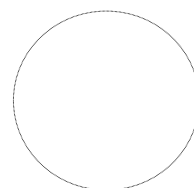
Zliv ÚV

stavební úpravy a výměna vystrojení

PS-02 Elektroinstalace a MaR

Textová část

Číslo zakázky zhotovitele: **24032611**
Číslo smlouvy objednatele:
Objednatel: **VAK projekt s.r.o.**
Investor: **Město Zliv**
Stupeň projektu: **projektová dokumentace pro provádění stavby - DPS**
Vypracoval: **Jaroslav Janků**
Schválil: **Ing. Ondřej Prašnička**
Datum vypracování: **květen 2024**
Změna:
Počet listů: **32**



Technická zpráva

Obsah technické zprávy

1	Předmět projektu.....	2
2	Použité podklady pro projekt.....	2
3	Technické údaje.....	2
	3.1 Použité napěťové soustavy.....	2
	3.2 Ochrana před nebezpečným dotykem	2
	3.3 Ochrana proti přepětí	2
	3.4 Energetické údaje	3
	3.5 Určení vnějších vlivů	3
4	Technické řešení.....	3
	4.1 Provizorní provoz	3
	4.2 Demontáže.....	3
	4.3 RM1 - Technologický rozvaděč ÚV	3
	4.4 DT1 - Rozvaděč MaR.....	4
	4.5 RC1 - Rozvaděč automatické kompenzace	4
	4.6 RS1 – Rozvaděč stavební elektroinstalace ÚV	4
	4.7 RS-VDJ – Rozvaděč stavební elektroinstalace pracího vodojemu.....	4
	4.8 RA1 – Rozvaděč radiového přenosu.....	5
	4.9 Automatický systém řízení	5
	4.10 Ovládání zařízení ÚV	5
	4.11 Měření veličiny MaR.....	7
	4.12 Elektronické zabezpečení objektu.....	8
	4.13 Stavební elektroinstalace	8
	4.14 Zemnicí síť a hromosvod.....	9
	4.15 Kabelové rozvody.....	9
5	Předpisy závazné pro stavbu a montáž	9
6	Bezpečnost a ochrana zdraví, požární předpisy	10
7	Požadavky na ostatní profese.....	11
8	Samostatné přílohy technické zprávy.....	11

1 Předmět projektu

Projekt řeší obnovu technologické a stavební elektroinstalace objektu úpravny vody Zliv (dále jen ÚV). Předmětem projektu je technologická a stavební elektroinstalace provozního objektu ÚV, zemnicí síť a hromosvod objektu ÚV a elektronické zabezpečení objektu ÚV. Projekt rovněž řeší polní instrumentaci MaR a přenos provozních dat na dispečink provozovatele ÚV.

Předmětem projektu nejsou ostatní objekty související s provozem úpravny vody a prací vodojem, ve kterém budou nutné pouze provizorní úpravy pro dočasný provoz během realizace stavby.

2 Použité podklady pro projekt

- projektová dokumentace stavební a technologické části,
- prohlídka a zjištění stávajícího stavu na místě stavby,
- požadavky ČSN a obecně právní předpisy a zákony,
- katalogové listy a technické údaje výrobců použitých přístrojů a zařízení,
- výpočet rizika stavby dle ČSN EN 62305-2 ED. 2, který je nedílnou součástí projektu,
- protokol o určení vnějších vlivů č. 48/2007 vpracovaný komisí VaK JČ a.s.,
- požadavky zástupce provozovatele na funkci a výbavu ÚV.

3 Technické údaje

3.1 Použité napěťové soustavy

- 3+PE+N, 400 V, 50 Hz, TNC-S,
- 1+PE+N, 230 V, 50 Hz, TNC-S,
- 2, 24 V DC, PELV,
- 2, 12 V DC, PELV.

3.2 Ochrana před nebezpečným dotykem

- živé části izolací a krytím,
- ochrana bezpečným napětím,
- neživé části automatickým odpojením od zdroje a proudovými chrániči s reziduálním proudem 30 mA dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3+Z1+Z2,
- ochrana pospojováním – konstrukční kovové části včetně PE svorkovnic rozvaděčů budou pospojovány a připojeny na zemnicí síť dle platných norem ČSN zejména ČSN 33 2000-5-54 ed.3+Z1+O1.

3.3 Ochrana proti přepětí

Na přívodu technologického rozvaděče RM1 bude osazen svodič bleskových proudů 1. a 2. stupně. Na vstupu rozvaděče MaR DT1 bude osazen svodič bleskových proudů 3. stupně s vf. filtrem. Vývod pro rozvaděč RS-VDJ stavení elektroinstalace pracího

vodojemu bude osazen svodičem bleskových proudů 1. a 2. stupně. Stávající ovládací kabel vrtu S5 bude osazen svodiči napěťové soustavy 24 V DC - SPD 1+2+3.

3.4 Energetické údaje

Celkový instalovaný příkon cca 65 kW bude zachován, v rámci projektu nedojde k navýšení instalovaného příkonu úpravny vody.

Jmenovitá proudová hodnota hlavního jističe před elektroměrem 3x 145 A bude zachována.

Nově bude instalována automatická hrazená kompenzace účiníku o celkovém výkonu 15,5 kVAr rozděleném do 5 stupňů.

3.5 Určení vnějších vlivů

Součástí projektu je protokol o určení vnějších vlivů č. 48/2007 vpracovaný komisí VaK JČ a.s.

4 Technické řešení

4.1 Provizorní provoz

Po dobu stavebních a trubních úprav bude místo akumulace využíván stávající prací vodojem. Nátokové potrubí z řady JVS bude provizorně osazeno elektrouzávěrem a bude napojeno na nátokové potrubí pracího vodojemu. Dopouštění vodojemu bude řízeno provizorní místní automatikou pomocí stávajícího plovákového spínače v pracím vodojemu. Stávající plovákový spínač bude dočasně instalován v horní části akumulace VDJ a bude vypínat dopouštění při dosažení maximální hladiny.

Odtokové potrubí pracího vodojemu bude provizorně připojeno na sání jednoho z čerpadel na vodojem Zliv. Provizorně bude dané čerpadlo společně s uzavírací klapkou instalovanou na jeho výtlaku ovládané signálem hladiny VDJ Zliv přes stávající telemetrickou stanici.

4.2 Demontáže

Veškerá technologická a stavební elektroinstalace včetně kabeláže a kabelových tras bude demontována. Demontovány budou rovněž technologické a MaR rozvaděče vyjma stávajícího rozvaděče RA1 – Rozvaděč radiového přenosu. Zachovány zůstanou indukční průtokoměr - PQ011 - Průtok výtlak z vrtu S2 a vodoměr BQ014 - Průtok výtlak na VDJ včetně stávajících snímačů průtoku. Kompletně demontován bude rovněž stávající hromosvod včetně svodů.

4.3 RM1 - Technologický rozvaděč ÚV

Technologický rozvaděč RM1 bude instalován ve strojovně ÚV, viz výkresy dispozic. Rozvaděč bude napájen stávající NN přípojkou.

Rozvaděč RM1 bude skříňový, oceloplechový o rozměru (vxšxh) 2000x1000x400 mm. Přívod rozvaděče bude proveden spodem, vývody horem, krytí rozvaděče bude IP 54/20. Na dveřích rozvaděče RM1 bude instalováno tlačítko nouzového zastavení,

signálka „NAPĚTÍ OK“ a displej sdruženého analyzátoru sítě a elektroměru jehož údaje budou komunikovány do řídicího systému instalovaného v rozvaděči MaR – DT1. Dále budou na dveřích rozvaděče instalovány signálky a ovladače vybraných technologických zařízení. Z rozvaděče bude napájena veškerá elektroinstalace ÚV.

Rozvaděč bude vyroben a dodán s 20 % prostorové rezervy.

4.4 DT1 - Rozvaděč MaR

Rozvaděč MaR DT1 bude instalován ve strojovně ÚV, viz výkresy dispozic. Rozvaděč bude napájen z rozvaděče RM1.

Rozvaděč DT1 bude skříňový, oceloplechový, o rozměrech (vxšxh) 2000x800x400 mm. Přívod a vývody rozvaděče budou provedeny horem, krytí rozvaděče bude IP 54/20. Na dveřích rozvaděče DT1 bude instalován operátorský dotykový 15,6“ datapanel, signálka sdružené poruchy a tlačítko kvitace poruchy. V rozvaděči bude instalován volně programovatelný automat – PLC a telemetrická stanice. Z rozvaděče budou napájeny snímače polní instrumentace MaR a rozvaděč EZS.

Rozvaděč bude vyroben a dodán s 20 % prostorové rezervy.

4.5 RC1 - Rozvaděč automatické kompenzace

Rozvaděč RC1 bude instalován ve strojovně ÚV, viz výkresy dispozic. Rozvaděč bude napájen z rozvaděče RM1.

Rozvaděč RC1 bude nástěnný, oceloplechový, o rozměrech (vxšxh) 1200x800x300 mm. Přívod rozvaděče bude proveden horem, krytí rozvaděče bude IP 40/00. Na dveřích rozvaděče RC1 bude instalován panelový regulátor účinníku. V rozvaděči bude osazena baterie hrazené kompenzace o celkovém jmenovitém instalovaném výkonu 15,5 kVAr rozděleném do 5 stupňů. Rozvaděč bude vybaven nucenou ventilací.

Rozvaděč bude vyroben a dodán s 20 % prostorové rezervy.

4.6 RS1 – Rozvaděč stavební elektroinstalace ÚV

Rozvaděč RS1 bude instalován ve strojovně ÚV, viz výkresy dispozic. Rozvaděč bude napájen z rozvaděče RM1.

Rozvaděč RS1 bude modulový, nástěnný, plastový o rozměrech (vxšxh) 750x300x142 mm. Přívod a vývody rozvaděče budou provedeny horem, krytí rozvaděče bude IP 54/20. Z rozvaděče bude napájena kompletní stavební elektroinstalace objektu ÚV.

Rozvaděč bude vyroben a dodán s 20 % prostorové rezervy.

4.7 RS-VDJ – Rozvaděč stavební elektroinstalace pracího vodojemu

Stávající rozvaděč RS-VDJ je instalován v přízemí pracího vodojemu. Nově bude napájen stávajícím kabelem z technologického rozvaděče RM1 přes svodič bleskových proudů 1. a 2. stupně.

4.8 RA1 – Rozvaděč radiového přenosu

Stávající rozvaděč RA1 je instalován ve strojovně ÚV. Z rozvaděče bude demontována stávající telemetrická stanice, která bude předána provozovateli. Rozvaděč bude upraven a bude do něho přivedeno zálohované napájení 12 V DC pro stávající radiový modem, který bude propojen novou metalickou komunikační linkou s novou telemetrickou stanicí instalovanou v rozvaděči MaR – DT1. Stávající anténa včetně stožáru bude zachována. Koaxiální kabel antény bude vyměněn za nový a bude veden ze strojovny do místnosti s filtry a odsud průvrtem přímo ke stožáru, aby bylo vyloučeno křížení s vedením hromosvodu.

4.9 Automatický systém řízení

Řídicí systém ÚV bude složen z volně programovatelného automatu (dále PLC) instalovaného v rozvaděči DT1 a operátorského panelu instalovaného na dveřích rozvaděče DT1. PLC bude zpracovávat signály z jednotlivých zařízení ÚV a jednotlivá zařízení budou prostřednictvím PLC ovládána. Na operátorském datapanelu bude vyvinut vizualizační SW pro přehled a ovládání veškerých automatizovaných zařízení ÚV. Budou zde nastavitelné veškeré parametry (časy, hladiny, limity, ...) pro ovládání jednotlivých zařízení. Budou zde uloženy grafy analogových veličin, poruchová a provozní hlášení, atd.

Dále bude v rozvaděči DT1 instalována telemetrická stanice kompatibilní s ostatními stanicemi provozovatele. Stanice bude s instalovaným PLC propojena komunikačním rozhraním. Přenos provozních dat na dispečink provozovatele bude zajišťovat stávající radiový modem instalovaný ve stávajícím rozvaděči RA1 - Rozvaděč radiového přenosu. Radiový modem bude s telemetrickou stanicí propojen novou metalickou komunikační linkou.

Celý řídicí systém včetně telemetrické stanice a radiového modemu bude napájen zálohovaným napájením s akumulátorem s minimální kapacitou 42 Ah.

Na dispečinku provozovatele bude upravena stávající obrazovka vizualizačního systému v souladu s nově instalovaným rozhraním a v souladu s novými standardy provozu dispečinku.

4.10 Ovládání zařízení ÚV

M0.1 – Čerpadlo vrtu S1. Čerpadlo bude mít na dveřích rozvaděče RM1 přepínač „ZAP. - 0 - AUT.“ a signálky „PORUCHA“ a „CHOD“. V automatickém režimu bude chod čerpadla řízen řídicím systémem v závislosti na signálu z ponorné tlakové sondy – BL013 – Hladina akumulace. V ručním i automatickém provozu bude chod čerpadla blokován signálem minimální hladiny vrtu S1 – SL0.1.

SL0.1 - Minimální hladina vrtu S1. Na dveřích rozvaděče RM1 bude instalována signálka „HLADINA OK“. Ve vrtu bude minimální hladina snímána vodivostními sondami instalovanými současně s čerpadlem. Signál ze sond bude vyhodnocován vodivostním relé v rozvaděči RM1. Hystereze mezi sondami bude nastavená na cca 5 m.

Vrt S2. Vrt S2 je samostatný objekt vzdálený cca 600 m od objektu ÚV. Napájený je z vlastního odběrného místa. Ve sběrné studni vrtu S2 je osazena dvojice čerpadel, v provozu je vždy jen jedno. Místní řízení je řešeno vlastní logikou.

Vrt je osazen vlastní telemetrickou stanicí s přenosem provozních dat na dispečink provozovatele. Telemetrickou stanicí je spínán povel čerpat.

Vrt S2 bude mít na dveřích rozvaděče RM1 přepínač „ZAP. - 0 - AUT.“ a signálky „VRT OK“ a „CHOD“. V automatickém režimu bude chod vrtu řízen řídicím systémem v závislosti na signálu z ponorné tlakové sondy – BL013 – Hladina akumulace. Při požadavku na spuštění vrtu bude telemetrickou stanicí v rozvaděči DT1 předán pomocí radiového modemu povel telemetrické stanici instalované ve vrtu S2, kde bude spuštěno jedno z čerpadel. Z telemetrické stanice vrtu S2 budou do telemetrické stanice instalované v rozvaděči DT1 přenášeny signály „chod“ a invertovaná sdružená porucha „vrt ok“, které budou následně zpracovány řídicím systémem.

Vrt S5. Vrt S5 je samostatný objekt vzdálený cca 600 m od objektu ÚV. Napájený je z vlastního odběrného místa. Ve vrtu S5 je osazeno čerpadlo napájené přes frekvenční měnič. Místní řízení je řešeno vlastní logikou. Pro ovládání a signalizaci je vrt s objektem ÚV propojen stávajícím kabelem AYKY 4x16, který bude osazen svodiči napěťové soustavy 24 V DC - SPD 1+2+3.

Vrt S5 bude mít na dveřích rozvaděče RM1 přepínače „ZAP. - 0 - AUT.“, „MÁLO – HODNĚ“ a signálky „VRT OK“ a „CHOD“. V automatickém režimu bude chod vrtu řízen řídicím systémem v závislosti na signálu z ponorné tlakové sondy – BL013 – Hladina akumulace. Obsluha bude moci zvolit jakým výkonem má vrt čerpat (málo/hodně).

M0.6 – Klapka nátoky z JVS. Poblíž místa instalace vlastní klapky bude instalována její místní skříň, na které budou instalovány přepínače „RUČ. – 0 – AUT.“ a „ZAV. – 0 – AUT.“ a signálky „ZAVŘENO“ a „OTEVŘENO“. V automatickém režimu bude otevření / zavření klapky řízeno řídicím systémem v závislosti na signálu z ponorné tlakové sondy – BL013 – Hladina akumulace.

M1.1 - Dávkovací čerpadlo chlornanu. V automatickém režimu bude chod čerpadla řízen řídicím systémem analogovou smyčkou 4..20 mA v závislosti na signálu o sečteném aktuálním průtoku vody na výtlačích z vrtů – S1, S2 a S5 – BQ010, PQ011 a BQ012. Chod čerpadla bude blokován minimální hladinou nádrže chlornanu.

M1.2 – Dávkovač vápna. Poblíž místa instalace dávkovače bude instalována jeho místní skříň, na které budou instalovány síťový vypínač, přepínač „RUČ. – 0 – AUT.“ a signálky „PORUCHA“ a „CHOD“. V automatickém režimu bude chod dávkovače spouštěn při detekci průtoku na jednom z výtlačů vrtů – S1, S2 a S5 – BQ010, PQ011 a BQ012.

M2.1, M2.3 – Čerpadlo 1 a 2 na VDJ. Každé z čerpadel bude mít na dveřích rozvaděče RM1 přepínač „ZAP. - 0 - AUT.“ a signálky „PORUCHA“ a „CHOD“. V automatickém režimu bude chod čerpadel řízen řídicím systémem v závislosti na signálu hladiny vodojemu Zliv přenášeném vlastní telemetrickou stanicí do telemetrické stanice instalované v rozvaděči DT1, kde bude signál hladiny zpracován řídicím systémem. Čerpadla budou v provozu pravidelně střídána podle motohodin, v případě poruchy jednoho z čerpadel bude automaticky uvedeno do chodu čerpadlo druhé. V ručním i automatickém provozu bude blokován souběh čerpadel a jejich chod bude blokován signálem minimální hladiny akumulace – SL2.5.

M2.3, M2.4 – Klapky výtlačků čerpadel M2.1 a M2.3. Každá z klapek bude mít na dveřích rozvaděče RM1 instalovány přepínače „RUČ. – 0 – AUT.“ a „ZAV. – 0 – AUT.“ a signálky „ZAVŘENO“ a „OTEVŘENO“. V běžném stavu budou obě klapky zavřené. V automatickém režimu bude provoz klapek řízen řídicím systémem v závislosti na požadavku spuštění čerpadel na VDJ. Při požadavku na spuštění jednoho z čerpadel se dané čerpadlo spustí do zavřeného výtlačku a následně se začne otevírat příslušná klapka. Po skončení požadavku provozu daného čerpadla se příslušná klapka zavře a provozované čerpadlo se vypne do zavřeného výtlačku.

SL2.5 – MIN. hladina akumulace bude snímána plovákovým spínačem instalovaným v akumulaci těsně nad sáním čerpadel. Na dveřích rozvaděče RM1 bude instalována signálka „HLADINA OK“.

SL2.6 – MAX. hladina akumulace bude snímána plovákovým spínačem instalovaným v akumulaci těsně pod přepadem. Na dveřích rozvaděče RM1 bude instalována signálka „MAX. HLADINA“.

M3.1 – Dmychadlo praní filtrů. Dmychadlo bude mít na dveřích rozvaděče RM1 přepínač „VYP. – ZAP.“ a signálky „PORUCHA“ a „CHOD“. Dmychadlo bude spouštět obsluha dle potřeby pouze ručně.

M3.2 – Čerpadlo praní filtrů. Čerpadlo bude mít na dveřích rozvaděče RM1 tlačítka „STOP“, „START“ a signálky „PORUCHA“ a „CHOD“. Čerpadlo bude spouštět obsluha dle potřeby pouze ručně. Chod čerpadla bude blokován signálem minimální hladiny pracího VDJ – SL3.2.

SL3.2 – MIN. hladina pracího VDJ nadále bude snímána stávajícím plovákovým spínačem instalovaným v akumulaci pracího VDJ těsně nad sáním pracího čerpadla. Na dveřích rozvaděče RM1 bude instalována signálka „HLADINA OK“.

MT10 – Vzduchový filtr akumulace. Jednotka filtru bude z rozvaděče RM1 napájena. Z jednotky bude do řídicího systému přenášén signál o zanesení filtru. Na dveřích rozvaděče RM1 bude instalována signálka „ZANESENÍ FILTRU“.

4.11 Měřené veličiny MaR

BQ010 – Průtok výtlač z vrtu S1 bude na novém vodoměru snímán pulzním snímačem. Signál ze snímače bude zapojen do řídicího systému kde budou vyhodnocovány aktuální průtok (l/s) a celkové proteklé množství (m³).

PQ011 - Průtok výtlač z vrtu S2 bude kontinuálně snímán stávajícím indukčním průtokoměrem v kompaktním provedení. Průtokoměr je vybaven aktivním analogovým proudovým výstupem 4..20 mA nastaveným na průtok 0..10 l/s a pasivním tranzistorovým výstupem 3 až 30 V DC nastaveným na puls = 100 l. Oba výstupní signály budou přenášeny do řídicího systému.

BQ012 – Průtok výtlač z vrtu S5 bude na novém vodoměru snímán pulzním snímačem. Signál ze snímače bude zapojen do řídicího systému kde budou vyhodnocovány aktuální průtok (l/s) a celkové proteklé množství (m³).

BL013 – Hladina akumulace bude v akumulaci snímána ponornou tlakovou sondou s rozsahem 0..6 m a pasivním analogovým proudovým výstupem 4..20 mA. Sonda bude do akumulace instalována cca 20 cm nade dnem. Výstupní signál ze sondy bude přenášén do řídicího systému.

BQ014 – Průtok výtlač na VDJ bude na stávajícím vodoměru snímán pulzním snímačem. Signál ze snímače bude zapojen do řídicího systému kde budou vyhodnocovány aktuální průtok (l/s) a celkové proteklé množství (m³).

BT015 – Venkovní teplota bude kontinuálně snímána odporovým čidlem instalovaným na severní stěně vně objektu ÚV, s rozsahem -30..60 °C a s pasivním analogovým proudovým výstupem 4..20 mA. Výstupní signál bude přenášen do řídicího systému.

4.12 Elektronické zabezpečení objektu

Vnitřní prostory provozního objektu ÚV budou chráněny autonomním elektronickým zabezpečovacím zařízením kompatibilním s ostatními EZS zařízeními provozovatele. V objektu ÚV budou instalovány pohybové PIR detektory. EZS systém bude ovládán přístupovou klávesnicí instalovanou u vstupu do objektu ÚV. Napadení objektu bude signalizováno venkovní a vnitřní poplachovou sirénou. Stavby „ZAJIŠTĚNO“ a „POPLACH“ budou přenášeny do řídicího systému a dále do telemetrické stanice. Variantně mohou být provozní stavy přenášeny na dispečink provozovatele – pult elektronického zabezpečení objektů.

SIM kartu do EZS (při napojení na centrální pult provozovatele) dodá provozovatel při realizaci díla.

4.13 Stavební elektroinstalace

Stavební elektroinstalace bude napájena z nového rozvaděče stavební elektroinstalace ÚV – RS1 viz výše.

Zásuvkové okruhy

Ve strojovně, skladu chemikálií, suterénu a u filtrů budou instalovány zásuvkové skříně osazené zásuvkami v sestavě 2x 230 V/16 A, 1x 400 V/32 A/ 5P, 1x 400 V/16 A/ 5P. Zásuvky skříní budou napájeny přes vlastní proudový chránič s reziduálním proudem 30 mA.

V kanceláři a kuchyňce budou instalovány zásuvky 230 V / 16 A napájené přes proudový chránič s reziduálním proudem 30 mA.

Ohřev TUV

Stávající zásobník TUV bude napájen samostatným 1f vývodem napájeným přes proudový chránič s reziduálním proudem 30 mA.

Temperace

Pro vytápění kanceláře, WC, umývárny a kuchyňky budou v jednotlivých místnostech instalovány elektrické konvektory ovládané vlastním spínačem a termostatem. Počet a příkon konvektorů instalovaný v jednotlivých místnostech je patrný z výkresů dispozic. Vývody pro konvektory budou napájené přes proudový chránič s reziduálním proudem 30 mA.

Elektrická vrata skladu chemikálií

Vrata budou napájená samostatně jištěným 1f vývodem. Ovládána budou stávajícím dvoutlačítkovým ovladačem instalovaným poblíž vrat.

Osvětlení

V jednotlivých prostorách objektu ÚV vyjma strojovny a místnosti s filtry bude instalováno osvětlení sestávající se z průmyslových trubicových svítidel v krytí IP66 osazených LED trubicemi o příkonu 2x 14 W instalovaných na stěny nebo na strop. Ve strojovně a v místnosti s filtry budou na stěny instalovány LED reflektory v krytí IP65 o příkonu 50 W. V akumulaci bude instalován LED reflektor v krytí IP65 o příkonu 50 W. V komoře a na WC budou instalovány stropní LED svítidla v krytí IP44 o příkonu 30 W. Svítidla budou ovládána spínači instalovanými u vstupů do jednotlivých prostor. Hlavní vstup bude osvětlen LED reflektorem s integrovaným pohybovým čidlem v krytí IP65 o příkonu 50 W. Únikové východy z objektu ÚV budou osvětleny dočasnými nouzovými svítidly o příkonu 11 W / 3 hod s piktogramem označujícím směr úniku z objektu.

4.14 Zemnicí síť a hromosvod

Po obvodu objektu ÚV bude do hloubky cca 0,5 m založen zemnič z pásku FeZn 30/4.

Ze zemniče objektu budou dle výkresů dispozic vyvedeny svody jímací soustavy zhotovené z drátu FeZn Ø 10 mm.

Ze zemniče objektu bude vyveden pásek FeZn 30/4 ukončený na ekvipotenciální svorkovnici ve strojovně.

Provozní objekt bude chráněn izolovaným hromosvodem LPS třídy 3.

Na objektu bude instalována mřížová jímací soustava včetně pomocných jímačů. Jímací soustava včetně svodů po měřící svorky bude zhotovena z drátu AlMgSi Ø8 mm. S hromosvodovou soustavou budou spojeny všechny kovové části atiky, okapů a ocelový žebřík.

Anténní stožár a komín budou chráněny oddálenými jímači. Anténní stožár bude navíc připojen na ekvipotenciální svorkovnici.

Všechny spoje pod zemí budou opatřeny antikoročním nátěrem. Při přechodu ze země (resp. 30 cm pod a 20 cm nad povrchem) budou vývody opatřeny izolací ze smršťovací bužírky.

Hromosvod bude proveden dle ČSN 62305-1 ed.2+O1, ČSN 62305-2 ed.2, ČSN 62305-3 ed.2+Z1, ČSN 62305-4 ed.2+O1 s hodnotou zemního odporu do 10 Ω pro jeden svod.

4.15 Kabelové rozvody

Veškeré kabelové trasy budou vedeny po povrchu a budou zhotoveny z nerezových drátěných žlabů a plastových elektroinstalačních trubek. V kanceláři, WC, komoře, umývárně a kuchyňce budou kabelové trasy zhotoveny z plastových elektroinstalačních lišt bílé barvy. Přechody kabelů k zařízením a mezi jednotlivými trasami budou chráněny ohebnými trubkami.

5 Předpisy závazné pro stavbu a montáž

Všechny elektrické přístroje, zařízení a kabeláže použité při stavbě svým krytím a dispozičním umístěním musí vyhovovat prostředí definovanému normou

ČSN 33 2000-4-41 ed.3+Z1+Z2 a ČSN 33 2000-5-51 ed.3+O1+Z1+Z2 a výše uvedeným protokolem o určení vnějších vlivů.

Veškeré elektromontážní práce musí být prováděny dle platných technických předpisů a nařízení vlády, a to kompetentními pracovníky s potřebnou elektrotechnickou kvalifikací.

Při provádění montážních prací musí být bezpodmínečně dodržovány technologické předpisy stanovené výrobcí jednotlivých zařízení.

Veškeré elektromontážní práce budou prováděny dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3+Z1+Z2, ČSN 33 2000-5-51 ed.3+O1+Z1+Z2, ČSN 33 2000-5-54 ed.3+Z1+O1, ČSN 34 2300 ed.2 a s ohledem na nařízení vlády č. 361/2007 Sb. verze 16, o podmínkách ochrany zdraví zaměstnanců při práci a související normy: ČSN EN 50110-1 ed.3, ČSN EN 50274+O1, ČSN 33 2000-1 ed.2+Z1+O1, ČSN 33 2130 ed.3+Z1.

Každý dodávaný rozvaděč musí splňovat nařízení vlády č. 118/2016 Sb.

Každý dodávaný rozvaděč bude obsahovat výkresovou dokumentaci. Zároveň bude na základě provedení výstupní kontroly revizním technikem pro každý rozvaděč vystaven protokol o kusovém ověřování podle ČSN EN 61439-1 ed.3, tím budou splněny související normy: ČSN 33 2000-4-41 ed.3+Z1+Z2+Z3, ČSN 33 2000-5-51 ed.3+O1+Z1+Z2, ČSN 33 2000-5-54 ed.3+Z1+O1, ČSN 38 1754a.

K instalovaným zařízením bude předána předepsaná dokumentace v souladu s NV 378/2001 Sb. verze 2 §4 a NV 101/2005 Sb.-§ 3. K měřidlům budou předány protokoly o ověření, popř. kalibraci měřidla.

Veškerá elektroinstalace, která je předmětem tohoto projektu, bude před uvedením do provozu zkontrolována revizním technikem, který vystaví na revidované zařízení výchozí revizní zprávu v souladu s normou ČSN 33 2000-6 ed.2+A11+O1+Z1+Z2, NV 190/2022 Sb. a NV 194/2022 Sb.

Výkopové práce a další stavební práce budou prováděny v souladu s NV 591/2006 Sb. verze 2, NV 101/2005 (příloha, kap. 5), NV 362/2005 Sb. (§ 3; příloha) atd.; výkopy budou označeny (NV 375/2017 Sb. a ČSN EN ISO 7010) a budou provedena opatření na ochranu osob a pro zamezení pádu osob do výkopu.

6 Bezpečnost a ochrana zdraví, požární předpisy

Nové elektrické zařízení bude navrženo v souladu s platnými předpisy a normami ČSN. Navržené elektrické zařízení nebude obsahovat zdroj požáru ani výbuchu, nebude tedy vyžadovat z hlediska požární bezpečnosti zvláštní požární opatření.

Případný požár elektrického zařízení se předpokládá likvidovat hasicími přístroji s náplní CO₂ v souladu se zprávou požární ochrany.

Provedení rozvaděčů včetně kabelových rozvodů musí odpovídat platným technickým předpisům a nařízením vlády, čímž bude dán základní předpoklad pro ochranu zdraví a bezpečnost obsluhujícího personálu.

7 Požadavky na ostatní profese

- Zhotovitel stavby provede veškeré výkopové práce spojené s pokládkou zemnicí sítě, provede záhozy a úpravy terénu, vytýčení inženýrských sítí a geodetické zaměření skutečného stavu - součástí dodávky elektro je založení zemnicích pásků.
- zhotovitel stavební části provede lokální opravy stěn objektů včetně obílení po demontážích stávající elektroinstalace,
- zhotovitel technologické části zajistí vytažení a spouštění čerpadla do vrtu S1 za účelem instalace vodivostních sond minimální hladiny,
- zhotovitel technologické části dodá dávkovací čerpadlo a vodoměry včetně všech snímačů a ovládacích kabelů,
- provozovatel ČOV zajistí případnou SIM kartu do EZS.

8 Samostatné přílohy technické zprávy

Výpočet rizik stavby dle ČSN EN 62305-2 ed. 2.

Protokol o určení vnějších vlivů č. 48/2007.

Název projektu:

ÚV ZLIV

VÝPOČET RIZIKA DLE ČSN EN 62305-2 ED.2

1. ZADÁNÍ

1.1. ZADANÉ HODNOTY OBJEKTU

Rozměry vyšetřovaného objektu (budovy):

šířka = 14 m, délka = 22 m, výška = 7 m

je rozdělen do: 1 vnější zóny a 1 vnitřní zóny

Poloha objektu: osamocený objekt, žádné jiné objekty v sousedství (z hlediska možného úderu blesku)

činitel polohy $C_D = 1$

Typ objektu a jeho využití: ostatní objekty (s nahodilým nebo žádným výskytem osob)

V objektu se vyskytuje celkem 10 osob, uvnitř i vně objektu

Celkový počet uživatelů veřejných služeb = 4000

Celková ekonomická hodnota objektu = 20 mil. Kč

Vnější LPS (hromosvod): instalován elektricky izolovaný hromosvod třídy LPS III

Rozteč svodů je přibližně 15 m

Hustota úderů blesku v okolí objektu je 3,1 blesků/km²

Sběrná plocha objektu pro údery do objektu je 3205,442 m²

Sběrná plocha objektu pro údery v blízkosti objektu je 821706,2 m²

Počet nebezpečných událostí pro údery do objektu je 0,009936871

Počet nebezpečných událostí pro údery v blízkosti objektu je 2,537352

1.2. ZADANÉ HODNOTY OKOLNÍCH SOUVISEJÍCÍCH OBJEKTŮ

Jsou zadány celkem 2 související objekty:

1.2.1. OBJEKT Č.1 PRACÍ VODOJEM

Rozměry objektu (budovy):

šířka = 10 m, délka = 12 m, výška = 7 m

Poloha objektu: osamocený objekt, žádné jiné objekty v sousedství (z hlediska možného úderu blesku)

činitel polohy $C_D = 1$

Sběrná plocha objektu pro údery do objektu je 2429,442 m²

Sběrná plocha objektu pro údery v blízkosti objektu je 807518,2 m²

Počet nebezpečných událostí pro údery do objektu je 0

Počet nebezpečných událostí pro údery v blízkosti objektu je 0

1.2.2. OBJEKT Č.2 VRT S5

Rozměry objektu (budovy):

šířka = 1 m, délka = 1 m, výška = 2 m

Poloha objektu: osamocený objekt, žádné jiné objekty v sousedství (z hlediska možného úderu blesku)

činitel polohy $C_D = 1$

Sběrná plocha objektu pro údery do objektu je 138,097 m²

Sběrná plocha objektu pro údery v blízkosti objektu je 787399,2 m²

Počet nebezpečných událostí pro údery do objektu je 0,0002140508

Počet nebezpečných událostí pro údery v blízkosti objektu je 1,220469

1.3. ZADANÁ VEDENÍ

Jsou zadána celkem 4 vedení

1.3.1. VEDENÍ Č.1 NN PŘÍPOJKA

Celkové parametry vedení:

vedení se skládá z 1 sekce

Celková sběrná plocha pro údery do vedení je 20000 m²

Celková sběrná plocha pro údery vedle vedení je 2000000 m²

Počet nebezpečných událostí pro údery do vedení je 0,0155

Počet nebezpečných událostí pro údery v blízkosti vedení je 1,55

Celková délka vedení je 500 m

Podmínky stínění, uzemnění a oddělení vnějšího vedení ve vztahu k HOP budovy a systému vyrovnání potenciálu:

Sílové s vícenásobně uzemněným PEN bez spojení s přípojnici pospojování (HOP)

Činitel polohy $C_{LD} = 1$, činitel polohy $C_{LI} = ,2$

SEKCE

1.3.1.1. Sekce č.1 Venkovní

Délka sekce je 500 m, typ vedení sekce je: kabelové, činitel polohy $C_I = 0,5$

Vedení NN, telekomunikační, datová vedení (bez transformátoru), činitel typu vedení $C_T = 1,0$

Sběrná plocha pro údery do sekce je 20000 m²

Sběrná plocha pro údery vedle sekce je 2000000 m²

Počet nebezpečných událostí pro údery do sekce je 0,0155

Počet nebezpečných událostí pro údery v blízkosti sekce je 1,55

Okolí sekce je předměstské s výškou budov do 10 m

Činitel prostředí okolí sekce $C_E = 0,50$

1.3.2. VEDENÍ Č.2 NN PŘÍPOJKA PRACÍHO VDJ

Celkové parametry vedení:

vedení se skládá z 1 sekce

Celková sběrná plocha pro údery do vedení je 1200 m²

Celková sběrná plocha pro údery vedle vedení je 120000 m²

Počet nebezpečných událostí pro údery do vedení je včetně připojené budovy 0,00093

Počet nebezpečných událostí pro údery v blízkosti vedení je včetně připojené budovy 0,093

Celková délka vedení je 30 m

Podmínky stínění, uzemnění a oddělení vnějšího vedení ve vztahu k HOP budovy a systému vyrovnání potenciálu:

Sílové s vícenásobně uzemněným PEN bez spojení s přípojnici pospojování (HOP)

Činitel polohy $C_{LD} = 1$, činitel polohy $C_{LI} = ,2$

SEKCE

1.3.2.1. Sekce č.1 Venkovní

Délka sekce je 30 m, typ vedení sekce je: kabelové, činitel polohy $C_I = 0,5$

Vedení NN, telekomunikační, datová vedení (bez transformátoru), činitel typu vedení $C_T = 1,0$

sekce ukončena budovou: Prací vodojem

Sběrná plocha pro údery do sekce je 1200 m²

Sběrná plocha pro údery vedle sekce je 120000 m²

Počet nebezpečných událostí pro údery do sekce je 0,00093

Počet nebezpečných událostí pro údery v blízkosti sekce je 0,093

Okolí sekce je předměstské s výškou budov do 10 m

Činitel prostředí okolí sekce $C_E = 0,50$

1.3.3. VEDENÍ Č.3 SIGNALIZACE PRACÍHO VDJ

Celkové parametry vedení:

vedení se skládá z 1 sekce

Celková sběrná plocha pro údery do vedení je 1200 m²

Celková sběrná plocha pro údery vedle vedení je 120000 m²

Počet nebezpečných událostí pro údery do vedení je včetně připojené budovy 0,00093

Počet nebezpečných událostí pro údery v blízkosti vedení je včetně připojené budovy 0,093

Celková délka vedení je 30 m

Podmínky stínění, uzemnění a oddělení vnějšího vedení ve vztahu k HOP budovy a systému vyrovnání potenciálu:

Nestíněné kabelové vedení bez definovaného spojení s přípojnici pospojování (HOP)

Činitel polohy $C_{LD} = 1$, činitel polohy $C_{LI} = 1$

SEKCE

1.3.3.1. Sekce č.1 Venkovní

Délka sekce je 30 m, typ vedení sekce je: kabelové, činitel polohy $C_I = 0,5$

Vedení NN, telekomunikační, datová vedení (bez transformátoru), činitel typu vedení $C_T = 1,0$

sekce ukončena budovou: Prací vodojem

Sběrná plocha pro údery do sekce je 1200 m²

Sběrná plocha pro údery vedle sekce je 120000 m²

Počet nebezpečných událostí pro údery do sekce je 0,00093

Počet nebezpečných událostí pro údery v blízkosti sekce je 0,093

Okolí sekce je předměstské s výškou budov do 10 m

Činitel prostředí okolí sekce $C_E = 0,50$

1.3.4. VEDENÍ Č.4 OVLÁDÁNÍ VRTU S5

Celkové parametry vedení:

vedení se skládá z 1 sekce

Celková sběrná plocha pro údery do vedení je 32000 m²

Celková sběrná plocha pro údery vedle vedení je 3200000 m²

Počet nebezpečných událostí pro údery do vedení je včetně připojené budovy 0,02501405

Počet nebezpečných událostí pro údery v blízkosti vedení je včetně připojené budovy 2,48

Celková délka vedení je 800 m

Podmínky stínění, uzemnění a oddělení vnějšího vedení ve vztahu k HOP budovy a systému vyrovnání potenciálu:

Nestíněné kabelové vedení bez definovaného spojení s přípojnici pospojování (HOP)

Činitel polohy $C_{LD} = 1$, činitel polohy $C_{LI} = 1$

SEKCE

1.3.4.1. Sekce č.1 venkovní

Délka sekce je 800 m, typ vedení sekce je: kabelové, činitel polohy $C_I = 0,5$

Vedení NN, telekomunikační, datová vedení (bez transformátoru), činitel typu vedení $C_T = 1,0$

sekce ukončena budovou: Vrt S5

Sběrná plocha pro údery do sekce je 32000 m²

Sběrná plocha pro údery vedle sekce je 3200000 m²

Počet nebezpečných událostí pro údery do sekce je 0,0248

Počet nebezpečných událostí pro údery v blízkosti sekce je 2,48

Okolí sekce je předměstské s výškou budov do 10 m

Činitel prostředí okolí sekce $C_E = 0,50$

ZÓNY VYŠETŘOVANÉHO OBJEKTU

1.4. ZADANÉ VNĚJŠÍ ZÓNY

1.4.1. VENKOVNÍ ZÓNA Č.1 OKOLÍ

Převažující nejvodivější povrch venkovní zóny je zemina, tráva apod.

Snižující činitel v závislosti na povrchu $r_t = 0,01$

Ochranná opatření proti krokovým a dotykovým napětím: žádná ochranná opatření

Pravděpodobnost $P_A = P_{TA} \times P_B = 1 \times 0,1 = 0,1$

Využití vnější zóny z pohledu specifických rizik: objekty s jiným využitím bez zvýšeného nebezpečí

Charakter využití je nejbližší: ostatní nezařaditelné objekty

1.5. ZADANÉ VNITŘNÍ ZÓNY

1.5.1. VNITŘNÍ ZÓNA Č.1 UVNITŘ

Zóna je zařazena jako LPZ 1

Převažující nejvodivější povrch vnitřní zóny je beton (litý, dlaždice)

Snižující činitel v závislosti na povrchu $r_t = 0,01$

Využití vnitřní zóny z pohledu specifických rizik: objekty s jiným využitím bez zvýšeného nebezpečí

Riziko vzniku požáru je obvyklé

Snižující činitel v závislosti na riziku požáru $r_f = 0,01$

Riziko propuknutí paniky v případě požáru: žádné riziko paniky

Zvyšující činitel rozsahu ztráty za přítomnosti zvláštního rizika $h_z = 1$

Přehled možných protipožárních opatření v zóně: hasící přístroje; pevná ručně ovládaná hasící instalace; ruční poplachová instalace; hydranty; požární úseky s požárními přepážkami a uzávěry; chráněné únikové cesty

Snižující činitel v závislosti na protipožárních opatřeních $r_p = 0,5$

Charakter využití je nejbližší: ostatní nezařaditelné objekty

Ze zóny jsou poskytovány následující služby veřejnosti: voda,

Systém vyrovnání potenciálu a zapojení zařízení a spotřebičů v zóně: soustava místních potenciálových sběrnic a zapojení zařízení a spotřebičů typu S (do hvězdy)

Stínění zóny: stínění je provedeno mříží s oky nebo svody hromosvodu o průměrné rozteči: 15 m

Do zóny jsou přivedeny 4 vedení

1.5.1.1. NN přípojka

Vedení ve vnitřní zóně je: silové

Koordinovaná ochrana SPD v inženýrské síti: koordinovaná ochrana navržena pro třídu LPL I

Pravděpodobnost P_{SPD} poruchy vnitřních systému z hlediska použitých SPD = 0,01

Pravděpodobnost P_{EB} poruchy vnitřních systému z hlediska ekvipotenciálního pospojování SPD = 0,01

Nejmenší vzdálenost kabelů sítě od vnějšího LPS (hromosvodu) = 0,3 m

Vnitřní rozvody - provedení a uložení kabelů: nestíněný kabel - provedena opatření při trasování pro vyloučení velkých smyček

Odolnost elektr. zařízení proti přepětí: zařízení vyhovují ČSN 33 2000-4-443 čl. 443.4 (IEC 60664-1).

Použitá elektrická zařízení odpovídají:

- impulsní výdržné kategorii II (2,5 kV)

- impulsní výdržné kategorii I (1,5 kV)

Činitel vlivu stínění $P_{MS} = (K_{S1} \times K_{S2} \times K_{S3} \times K_{S4})^2 = 0,01777778$, kde:

$K_{S1} = 1$, $K_{S2} = 1$, $K_{S3} = 0,2$, $K_{S4} = 0,6666667$

Pravděpodobnost P_M pro síť = 0,000177778

Pravděpodobnost P_{LD} v závislosti na odporu stínění a kategorii přepětí = 1

Pravděpodobnost P_{LI} v závislosti na odporu stínění a kategorii přepětí = 0,6

Ochranná opatření proti krokovým a dotykovým napětím: žádná ochranná opatření

Pravděpodobnost P_{Tu} úrazu živých bytostí dotykovým napětím od přepětí v elektroinstalaci = 1

1.5.1.2. NN přípojka pracího VDJ

Vedení ve vnitřní zóně je: silové

Koordinovaná ochrana SPD v inženýrské síti: koordinovaná ochrana má lepší parametry ve srovnání s požadavky pro LPL I v instalci. (výši impulsního bleskového proudu [kA], ochrannou úroveň - zbytkové přepětí [V])

Pravděpodobnost P_{SPD} poruchy vnitřních systému z hlediska použitých SPD = 0,005

Pravděpodobnost P_{EB} poruchy vnitřních systému z hlediska ekvipotenciálního pospojování SPD = 0,005

Nejmenší vzdálenost kabelů sítě od vnějšího LPS (hromosvodu) = 0,3 m

Vnitřní rozvody - provedení a uložení kabelů: nestíněný kabel - provedena opatření při trasování pro vyloučení velkých smyček

Odolnost elektr. zařízení proti přepětí: zařízení vyhovují ČSN 33 2000-4-443 čl. 443.4 (IEC 60664-1).

Použitá elektrická zařízení odpovídají:

- impulsní výdržné kategorii II (2,5 kV)

- impulsní výdržné kategorii I (1,5 kV)

Činitel vlivu stínění $P_{MS} = (K_{S1} \times K_{S2} \times K_{S3} \times K_{S4})^2 = 0,01777778$, kde:

$K_{S1} = 1$, $K_{S2} = 1$, $K_{S3} = 0,2$, $K_{S4} = 0,6666667$

Pravděpodobnost P_M pro síť = 0,000088889

Pravděpodobnost P_{LD} v závislosti na odporu stínění a kategorii přepětí = 1

Pravděpodobnost P_{LI} v závislosti na odporu stínění a kategorii přepětí = 0,6

Ochranná opatření proti krokovým a dotykovým napětím: žádná ochranná opatření

Pravděpodobnost P_{TU} úrazu živých bytostí dotykovým napětím od přepětí v elektroinstalaci = 1

1.5.1.3. Signalizace pracího VDJ

Vedení ve vnitřní zóně je: datové nebo telekomunikační

Koordinovaná ochrana SPD v inženýrské síti: žádná koordinovaná ochrana

Pravděpodobnost P_{SPD} poruchy vnitřních systému z hlediska použitých SPD = 1

Pravděpodobnost P_{EB} poruchy vnitřních systému z hlediska ekvipotenciálního pospojování SPD = 1

Nejmenší vzdálenost kabelů sítě od vnějšího LPS (hromosvodu) = 0,3 m

Vnitřní rozvody - provedení a uložení kabelů: nestíněný kabel - provedena opatření při trasování pro vyloučení velkých smyček

Odolnost elektr. zařízení proti přepětí: zařízení vyhovují ČSN 33 2000-4-443 čl. 443.4 (IEC 60664-1).

Použitá elektrická zařízení odpovídají:

- impulsní výdržné kategorii II (2,5 kV)

- impulsní výdržné kategorii I (1,5 kV)

Činitel vlivu stínění $P_{MS} = (K_{S1} \times K_{S2} \times K_{S3} \times K_{S4})^2 = 0,01777778$, kde:

$K_{S1} = 1$, $K_{S2} = 1$, $K_{S3} = 0,2$, $K_{S4} = 0,6666667$

Pravděpodobnost P_M pro síť = 0,01777778

Pravděpodobnost P_{LD} v závislosti na odporu stínění a kategorii přepětí = 1

Pravděpodobnost P_{LI} v závislosti na odporu stínění a kategorii přepětí = 0,5

Ochranná opatření proti krokovým a dotykovým napětím: žádná ochranná opatření

Pravděpodobnost P_{TU} úrazu živých bytostí dotykovým napětím od přepětí v elektroinstalaci = 1

1.5.1.4. Ovládání vrtu S5

Vedení ve vnitřní zóně je: datové nebo telekomunikační

Koordinovaná ochrana SPD v inženýrské síti: koordinovaná ochrana navržena pro třídu LPL III nebo IV

Pravděpodobnost P_{SPD} poruchy vnitřních systému z hlediska použitých SPD = 0,05

Pravděpodobnost P_{EB} poruchy vnitřních systému z hlediska ekvipotenciálního pospojování SPD = 0,05

Nejmenší vzdálenost kabelů sítě od vnějšího LPS (hromosvodu) = 0,3 m

Vnitřní rozvody - provedení a uložení kabelů: nestíněný kabel - provedena opatření při trasování pro vyloučení velkých smyček

Odolnost elektr. zařízení proti přepětí: zařízení vyhovují ČSN 33 2000-4-443 čl. 443.4 (IEC 60664-1).

Použitá elektrická zařízení odpovídají:

- impulsní výdržné kategorii II (2,5 kV)

- impulsní výdržné kategorii I (1,5 kV)

Činitel vlivu stínění $P_{MS} = (K_{S1} \times K_{S2} \times K_{S3} \times K_{S4})^2 = 0,01777778$, kde:

$K_{S1} = 1$, $K_{S2} = 1$, $K_{S3} = 0,2$, $K_{S4} = 0,6666667$

Pravděpodobnost P_M pro síť = 0,000888889

Pravděpodobnost P_{LD} v závislosti na odporu stínění a kategorii přepětí = 1

Pravděpodobnost P_{LI} v závislosti na odporu stínění a kategorii přepětí = 0,5

Ochranná opatření proti krokovým a dotykovým napětím: žádná ochranná opatření

Pravděpodobnost P_{TU} úrazu živých bytostí dotykovým napětím od přepětí v elektroinstalaci = 1

1.6. ZTRÁTY

1.6.1. ZTRÁTY VE VNĚJŠÍCH ZÓNÁCH

1.6.1.1. Okolí

Výpočet pro riziko R1 (ztráty na lidských životech) se provede ze zadaných hodnot

Ztráta (hmotnou škodou) $L_f = 0,01$

Ztráta (poruchou vnitřních systémů) $L_o = 0$

Ztráta (dotykovým nebo krokovým napětím) $L_t = 0,01$

Celkový očekávaný počet osob vyskytujících se v objektu = 10

Počet osob vyskytujících se v zóně = 10

Počet hodin za rok kdy se osoby průměrně vyskytují v zóně = 68

Výpočet pro riziko R2 (ztráty na službách veřejnosti) se neuvažuje

Výpočet pro riziko R3 (ztráty na kulturním dědictví) se neuvažuje

Výpočet pro riziko R4 (ztráty ekonomické povahy) se neuvažuje

1.6.2. ZTRÁTY VE VNITŘNÍCH ZÓNÁCH

1.6.2.1. Uvnitř

Výpočet pro riziko R1 (ztráty na lidských životech) se provede ze zadaných hodnot

Ztráta (hmotnou škodou) $L_f = 0,01$

Ztráta (poruchou vnitřních systémů) $L_o = 0$

Ztráta (dotykovým nebo krokovým napětím) $L_t = 0,01$

Celkový očekávaný počet osob vyskytujících se v objektu = 10

Počet osob vyskytujících se v zóně = 10

Počet hodin za rok kdy se osoby průměrně vyskytují v zóně = 220

Výpočet pro riziko R2 (ztráty na službách veřejnosti) se provede ze zadaných hodnot

Ztráta (hmotnou škodou) $L_f = 0,1$

Ztráta (poruchou vnitřních systémů) $L_o = 0,01$

Ztráta (dotykovým nebo krokovým napětím) $L_t = 0$

Celkový počet uživatelů obsluhovaných z objektu = 4000

Počet uživatelů obsluhovaných ze zóny = 2000

Výpočet pro riziko R3 (ztráty na kulturním dědictví) se neuvažuje

Výpočet pro riziko R4 (ztráty ekonomické povahy) se provede ze zadaných hodnot

Ztráta (hmotnou škodou) $L_f = 0,1$

Ztráta (poruchou vnitřních systémů) $L_o = 0,0001$

Ztráta (dotykovým nebo krokovým napětím) $L_t = 0$

Celková hodnota majetku včetně produkce celého objektu (odhadní cena v Kč pro účely pojištění) = 20 mil. Kč

Hodnota části budovy připadající na zónu = 5 mil. Kč

Hodnota obsahu zóny = 5 mil. Kč

Hodnota vybavení včetně produkce v zóně = 10 mil. Kč

1.7. HODNOTY PŘÍPUSTNÉHO RIZIKA

$R_{1T} = (\text{riziko ztrát na lidských životech}) = 0,00001$

$R_{2T} = (\text{riziko ztrát na službách veřejnosti}) = 0,001$

$R_{3T} = (\text{riziko ztrát na kulturním dědictví}) = 0,0001$

$R_{4T} = (\text{riziko ztrát ekonomické povahy}) = 0,001$

2. VÝSLEDKY VÝPOČTU

2.1 VNĚJŠÍ ZÓNY

2.1.1. OKOLÍ

Riziko R1 ztrát na lidských životech:

$R1 = R_A + R_B + R_U + R_V = 0,0000000007713552$

R_A - součást rizika (úraz živých bytostí způsobený údery do stavby) = 0,0000000007713552

R_B - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do stavby) = 0

R_U - součást rizika (úraz živých bytostí způsobený údery do připojené inženýrské sítě) = 0

R_V - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 0

Riziko R2 ztrát na službách veřejnosti se v zóně neuvažuje

Riziko R3 ztrát na kulturním dědictví se v zóně neuvažuje

Riziko R4 ztrát ekonomické povahy se v zóně neuvažuje

2.2. VNITŘNÍ ZÓNY

2.2.1. UVNITŘ

Riziko R1 ztrát na lidských životech:

$R1 = R_A + R_B + R_U + R_V = 0,00000000418658$

R_A - součást rizika (úraz živých bytostí způsobený údery do stavby) = 0

R_B - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do stavby) = 0,000000001247781

R_U - součást rizika (úraz živých bytostí způsobený údery do připojené inženýrské sítě) = 0

R_V - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 0,000000002938799

Riziko R2 ztrát na službách veřejnosti:

$R2 = R_B + R_C + R_M + R_V + R_W + R_Z = 0,0008486901$

R_B - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do stavby) = 0,0000002484218

R_C - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery do stavby) = 0,00004968435

R_M - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery v blízkosti stavby) = 0,0002399391

R_V - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 0,0000005850882

R_W - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 0,00001170176

R_Z - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery v blízkosti připojené inženýrské sítě) = 0,0005465315

Riziko R3 ztrát na kulturním dědictví se v zóně neuvažuje

Riziko R4 ztrát ekonomické povahy:

$R4 = R_B + R_C + R_M + R_V + R_W + R_Z = 0,00001014559$

R_B - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do stavby) = 0,0000004968435

R_C - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery do stavby) = 0,0000004968435

R_M - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery v blízkosti stavby) = 0,00000239939

R_V - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 0,000001170176

R_W - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 0,0000001170176

R_Z - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery v blízkosti připojené inženýrské sítě) = 0,000005465315

2.3. SOUČTY ZA CELÝ OBJEKT

Riziko R1 ztrát na lidských životech = 0,000000004957935

R_A - součást rizika (úraz živých bytostí způsobený údery do stavby) = 0,0000000007713552

R_B - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do stavby) = 0,000000001247781

R_C - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery do stavby) = 0

R_M - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery v blízkosti stavby) = 0

R_U - součást rizika (úraz živých bytostí způsobený údery do připojené inženýrské sítě) = 0

R_V - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 0,000000002938799

R_W - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 0

R_Z - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery v blízkosti připojené inženýrské sítě) = 0

Riziko R2 ztrát na službách veřejnosti = 0,0008486901

R_B - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do stavby) = 0,0000002484218

R_C - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery do stavby) = 0,00004968435

R_M - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery v blízkosti stavby) = 0,0002399391

R_V - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 0,0000005850882

R_W - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 0,00001170176

R_Z - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery v blízkosti připojené inženýrské sítě) =

0,0005465315

Riziko R3 ztrát na kulturním dědictví = 0

R_B - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do stavby) = 0

R_V - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 0

Riziko R4 ztrát ekonomické povahy = 0,00001014559

R_A - součást rizika (úraz živých bytostí způsobený údery do stavby) = 0

R_B - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do stavby) = 0,0000004968435

R_C - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery do stavby) = 0,0000004968435

R_M - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery v blízkosti stavby) = 0,00000239939

R_U - součást rizika (úraz živých bytostí způsobený údery do připojené inženýrské sítě) = 0

R_V - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 0,000001170176

R_W - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 0,0000001170176

R_Z - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery v blízkosti připojené inženýrské sítě) =

0,000005465315

3. VYHODNOCENÍ

RIZIKO ZTRÁT NA LIDSKÝCH ŽIVOTECH R1:

Vypočtená hodnota: 0,0000000049579 < Přípustná hodnota: 0,00001 VYHOVUJE

RIZIKO ZTRÁT NA SLUŽBÁCH VEŘEJNOSTI R2:

Vypočtená hodnota: 0,0008486901000 < Přípustná hodnota: 0,00100 VYHOVUJE

RIZIKO ZTRÁT NA KULTURNÍM DĚDICTVÍ R3:

Vypočtená hodnota: 0,0000000000000 < Přípustná hodnota: 0,00010 VYHOVUJE

RIZIKO ZTRÁT EKONOMICKÉ POVAHY R4:

Vypočtená hodnota: 0,0000101455900 < Přípustná hodnota: 0,00100 VYHOVUJE

CELKOVÝ VÝSLEDEK: VYHOVUJE

Příloha projektu: ÚV Zliv

VÝPOČET RIZIKA DLE ČSN EN 62305-2 ED.2

PŘEHLED VÝSKYTU OSOB V JEDNOTLIVÝCH ZÓNÁCH

1. PŘEHLED SKUPIN OSOB

Skupina č.1: Obsluha

Poznámka:

Počet osob ve skupině: 6

Skupina č.2: Technolog

Poznámka:

Počet osob ve skupině: 2

Skupina č.3: Servis

Poznámka:

Počet osob ve skupině: 2

2. VÝSKYT VE VNĚJŠÍCH ZÓNÁCH

2.1. zóna. č.1 Okolí

Obsluha

Výskyt 100 hodin/rok

Technolog

Výskyt 20 hodin/rok

Servis

Výskyt 20 hodin/rok

V zóně se vyskytuje celkem 10 osob s průměrnou dobou výskytu 68 hod/jedince za rok

3. VÝSKYT VE VNITŘNÍCH ZÓNÁCH

3.1. zóna. č.1 Uvnitř

Obsluha

Výskyt 300 hodin/rok

Technolog

Výskyt 100 hodin/rok

Servis

Výskyt 100 hodin/rok

V zóně se vyskytuje celkem 10 osob s průměrnou dobou výskytu 220 hod/jedince za rok

PROTOKOL č. 48 /2007
pro určení vlivů vypracovaný odbornou komisí

v Českých Budějovicích

dne: #####

Složení komise:

předseda: Sedláček Karel ved.střediska Č. Budějovice

členové: Přitasil Miroslav energetik VaK JČ a.s.

členové: Neubauer Jan elektrikář střediska Č.Budějovice

Název objektu (stavby, prostoru) ÚV Zliv

Použité podklady: fyzická prohlídka objektu, porovnání s normativními údaji, použité údaje z provozního řádu objektu př. návodů na obsluhu technologických zařízení

Přílohy: detailní tabulka určení charakteru vlivů pro jednotlivé provozy a místnosti

Popis objektu: jedná se o objekt z části zděný z klasického materiálu a z části litý z armovaného betonu, v objektu se pohybují osoby převážně bez elektrotechnického vzdělání, poučené a bez zdravotního omezení

Rozhodnutí:	při určování vnějších vlivů byla použita ČSN 33 2000-3														
	<table><tbody><tr><td>prostor filtrů</td><td>nebezpečný</td></tr><tr><td>sklad chemikálií</td><td>nebezpečný</td></tr><tr><td>strojovna</td><td>nebezpečný</td></tr><tr><td>armaturní prostory</td><td>nebezpečný</td></tr><tr><td>vstupní prostor a místnost obsluhy</td><td>normální</td></tr><tr><td>vrt V 4</td><td>zvlášť nebezpečný</td></tr><tr><td>venkovní prostory</td><td>nebezpečný</td></tr></tbody></table>	prostor filtrů	nebezpečný	sklad chemikálií	nebezpečný	strojovna	nebezpečný	armaturní prostory	nebezpečný	vstupní prostor a místnost obsluhy	normální	vrt V 4	zvlášť nebezpečný	venkovní prostory	nebezpečný
prostor filtrů	nebezpečný														
sklad chemikálií	nebezpečný														
strojovna	nebezpečný														
armaturní prostory	nebezpečný														
vstupní prostor a místnost obsluhy	normální														
vrt V 4	zvlášť nebezpečný														
venkovní prostory	nebezpečný														

Zdůvodnění: protokol určení vnějších vlivů byl vypracován jmenovanou komisí na základě určení vlivů pro potřeby revize elektro

Podpis: předseda komise

 člen komise

 člen komise

Datum sepsání protokolu: #####

Přílohy: 1x tabulka vnějších vlivů dle ČSN 33 2000 - 3

Tabulka vnějších vlivů

ČSN 33 2000-3

[illegible]

NOR normální

NEB nebezpečné

ZNB zvlášť nebezpečné

Datum:

Název stavby / díla: Zliv ÚV - stavební úpravy a výměna vstrojení PS-02 Elektroinstalace a MaR
Objednatel: Zhotovitel: Vypracoval: Dne:

Technická specifikace - rekapitulace		
Součet Kč bez DPH		0,00
Popis		cena Kč/pol.
Položka	Dodávky	0,00
1	Dodávka rozvaděče RM1	0,00
2	Dodávka rozvaděče DT1	0,00
3	Dodávka rozvaděče RS1	0,00
4	Dodávka rozvaděče RC1	0,00
5	Dodávka polní instrumentace MaR	0,00
6	Kabely, kabelové trasy a elektromontážní materiál	0,00
7	Zemnicí síť a hromosvod	0,00
Položka	Elektromontáže a služby	0,00
8	Elektromontáže	0,00
9	Služby	0,00

POZN. - NENÍ PŘEDMĚTEM PROJEKTU ANI TÉTO SPECIFIKACE

- zhotovitel stavební části provede veškeré výkopové práce spojené s pokládkou veškerých zemních kabelů včetně NN přípojky a zemnicí sítě, usazení elektroměrového pilíře, provede pískové lože 10 cm pod a nad kabely, zásypy kabelů, záhozy a úpravy terénu, vytýčení inženýrských sítí a geodetické zaměření skutečného stavu - součástí dodávky elektro je založení zemnicích pásků, chrániček, kabelů a výstražných fólií do stavbou připravených výkopů a dohled na zásypy kabelů,
- dodavatel technologické části dodá podružné rozvaděče česlí a dávkování síranu včetně periferií, kabeláže a kabelových tras, včetně zapojení, revize a uvedení do provozu. Předmětem této části projektu jsou pouze přívodní a ovládací kabely k rozvaděčům,
- dodavatel technologické části dodá podružný rozvaděč česlí vybavený signály CHOD a PORUCHA včetně vstupního signálu externího spuštění beznapěťovým kontaktem,
- zhotovitel stavební části dodá a namontuje ohřívač TUV, zhotoví montážní otvory pro ventilátory a dodá a nainstaluje venkovní mřížku hlavního ventilátoru dmychány,
- provozovatel ČOV zajistí SIM kartu do telemetrické stanice,
- provozovatel ČOV zajistí SIM kartu do EZS.

Dodávky							
Součet Kč bez DPH							0,00
	Položka	Výrobce	Typ	mj	počet mj	jedn. cena Kč	cena Kč/pol.
1	Dodávka rozvaděče RM1						0,00
1.1	Skříňový dvoudveřový rozvaděč s rozměry vxšvh 2000x1000x400 mm, krytí IP 54/20, včetně montážního panelu, boků, soklu v=100 mm, osvětlení a kompletního příslušenství			kpl	1		0,00
1.2	Vlastní výbava rozvaděče - hlavní jistič rozvaděče 3x 160 A, jističí prvky min lcn 10 kA, nouzové STOP tlačítko, kombinovaný svodič bleskových proudů typ 1 a 2, trojpólový - 25 kA/ pól - vývod 230V AC do rozvaděče MaR, - přívod 24 V DC z rozvaděče MaR, - hlídání napětí 3x 400 V včetně místní a dálkové signalizace.			kpl	1		0,00
1.3	Multifunkční panelový digitální měřicí přístroj - měření: • Proudů - okamžité: I1, I2, I3, In, Icelk., - AVG/ AVG maximum: I1, I2, I3, In • Napětí a frekvence - okamžité: U1, U2, U3, U12, U23, U31, F, Uf-celk, Us-celk, - AVG/ AVG maximum:U1, U2, U3, • Výkon - okamžité: 3P, ΣP, 3Q, ΣQ, 3S, ΣS, - AVG maximum: ΣP, ΣQ, ΣS • Účinnost - okamžité: 3PF, ΣPF AVG/ AVG maximum: ΣPF • Elektroměr: Činná energie: +/- kWh, jalová energie: +/- kvarh, Zdánlivá energie: kVA • Počítadlo provozních hodin: • Komunikace ethernet MODBUS TCP, Včetně proudových transformátorů proudu, zkušební svorkovnice a pomocných měřících obvodů.			kpl	1		0,00
1.4	Jištěný 3f vývod In 50 A pro napájení rozvaděče automatické kompenzace včetně proudového transformátoru a měřícího obvodu do rozvaděče automatické kompenzace			kpl	1		0,00
1.5	Jištěný 3f vývod In 25 A pro napájení rozvaděče stavební elektroinstalace pracího vodojemu včetně kombinovaného svodiče bleskových proudů typ 1 a 2, čtyřpólový - 12,5 kA/ pól			kpl	1		0,00
1.6	Jištěný 3f vývod In 40 A pro napájení rozvaděče stavební elektroinstalace			kpl	1		0,00
1.7	Spínaný 3f motorový vývod do 1,2 kW pro čerpadlo vrtu včetně ochrany proti chodu na sucho, místní a dálkové signalizace automatu, chodu, poruchy a min. hladiny, ovládání z ŘS a ze dveří rozvaděče			kpl	1		0,00
1.8	Ovládací vývod pro dálkové spínání vrtu pomocí telemetrické stanice včetně místní a dálkové signalizace automatu, chodu, poruchy, ovládání z ŘS a ze dveří rozvaděče			kpl	1		0,00
1.9	Ovládací vývod pro dálkové spínání vrtu pomocí stávajícího ovládacího kabelu včetně místní a dálkové signalizace automatu, chodu, poruchy, ovládání z ŘS a ze dveří rozvaděče včetně volby čerpání "MÁLO - HODNĚ". Stávající ovládací kabel osazen svodiči SPD D1, C2, stupeň 1+2+3, ochrana proti podélnému i příčnému přepětí, napětí 24 V DC, In 20/10 kA, jmenovitý proud 1A, výměnné moduly			kpl	1		0,00

1.10	Spínaný 3f reverzační vývod pro pohon uzavěru do 0,25 kW včetně místní signalizace koncových poloh na MS a dálková signalizace poruchy, koncových poloh a automatu, ovládání z ŘS a z místní skříně			kpl	1		0,00
1.11	Jištěný 1f vývod In 10 A pro připojení dávkovacího čerpadla, ovládání analogovým výstupem 4...20 mA z ŘS a z panelu čerpadla, dálková signalizace poruchy a minimální hladiny			kpl	1		0,00
1.12	Spínaný 3f motorový vývod do 2 kW pro dávkovač vápna místní signalizace automatu, chodu a poruchy na MS, dálková signalizace automatu, chodu a poruchy, ovládání z ŘS a z místní skříně.			kpl	1		0,00
1.13	Spínaný 3f motorový vývod do 11 kW pro čerpadlo s rozběhem Y/D včetně vyhodnocení teploty vinutí motoru, místní signalizace automatu, chodu a poruchy na dveřích rozvaděče, dálková signalizace automatu, chodu a poruchy, ovládání z ŘS a ze dveří rozvaděče, blokace chodu minimální hladinou akumulace.			kpl	2		0,00
1.14	Spínaný 1f reverzační vývod pro pohon uzavěru do 0,75 kW včetně místní signalizace koncových poloh na dveřích rozvaděče a dálková signalizace poruchy, koncových poloh a automatu, ovládání z ŘS a ze dveří rozvaděče			kpl	2		0,00
1.15	Ovládací vývod signalizace limitního stavu hladiny snímaného limitním spínačem včetně optické signalizace na dveřích rozvaděče a signalizace do ŘS			kpl	3		0,00
1.16	Spínaný 3f motorový vývod do 15 kW pro dmychadlo s rozběhem Y/D včetně vyhodnocení teploty vinutí motoru, místní signalizace chodu a poruchy na dveřích rozvaděče, dálková signalizace chodu a poruchy, ovládání ze dveří rozvaděče			kpl	1		0,00
1.17	Spínaný 3f motorový vývod do 11 kW pro čerpadlo s rozběhem Y/D včetně vyhodnocení teploty vinutí motoru, místní signalizace automatu, chodu a poruchy na dveřích rozvaděče, dálková signalizace chodu a poruchy, ovládání ze dveří rozvaděče, blokace chodu minimální hladinou pracího vodojemu			kpl	1		0,00
1.18	Jištěný 1f vývod In 10 A pro připojení filtru akumulace včetně signalizace zanesení filtru na dveřích rozvaděče a do ŘS			kpl	1		0,00
1.19	Nosný a ranžirovací materiál, pojistkové patrony, svorkovnice, kabelové průchodky, strojně tištěné štítky přístrojů a návlečky jednotlivých vodičů			kpl	1		0,00
1.20	Výroba a kompletace rozvaděče, kusová zkouška rozvaděče včetně výstupního protokolu a EU prohlášení o shodě			ks	1		0,00

2	Dodávka rozvaděče DT1						0,00
2.1	Skříňový rozvaděč jedno dveřový vxšvh 2000x800x400 mm, krytí IP 54/20, včetně montážního panelu, boků, soklu v=100 mm, osvětlení, servisní zásuvky a kompletního příslušenství			kpl	1		0,00
2.2	Vlastní výbava rozvaděče - hlavní vypínač 1x 20 A, jističí prvky min 10 kA včetně rázových tlumivek a svodiče tř. D s vf. filtrem, zálohovaný zdroj s funkcí UPS 230 V / 24 V DC, 240 W včetně akumulátoru min 42 Ah, hlídání napětí 230 V a 24 V DC řídicího systému včetně dálkové signalizace, signalizace a kvitace sdružené poruchy, vývod 24 V DC do technologického rozvaděče			kpl	1		0,00
2.3	Řídicí systém - PLC - instalovaný v rozvaděči - napájení 24 V DC, - vlastní volně programovatelné CPU, paměť min 12 MB, - vestavěné porty komunikace 3x Ethernet - (10/100BaseT) protokol Modbus/TCP (klient, server), - 8x analogový proudový vstup 4-20 mA, - 4x analogový proudový výstup 4-20 mA, - 64x digitální vstup 24 V DC, - 32x digitální výstup 24 V DC, - vstupy a výstupy osazeny včetně 20% rezervy, možnost rozšíření o minimálně 6 ks I/O modulů, - 15,6" LCD TFT barevný display (16,2M barev), dotyková obrazovka, rozlišení obrazovky 1920 x 1080, 2x sériový port, 1xEthernet, 1xUSB - průmyslový ethernet switch 5x 10/100 Base-TX porty, napájení 24 V DC - USB flash disk 8GB - včetně pomocných napájecích a datových propojů			kpl	1		0,00
2.4	Kompaktní telemetrická stanice instalovaná v rozvaděči - napájení 24 V DC, - digitální vstupy: 20 × aktivní/pasivní s indikací, z toho možno využít 4 × čítač pulsů, 2x monitoring napájení, - digitální výstupy: 6 × reléový výstup s indikací, - analogové vstupy: 4 × proudový nebo napěťový vstup, přesnost 0,25%, - komunikační rozhraní: GSM / GPRS modem (volitelně 3G); Ethernet 4 × 10/100 Base-T; 2 × RS232, 2 × RS485, - komunikační protokoly: Proteus, Modbus, HTTP/HTTPS (web server) - kapacita paměti: 100 000 záznamů - včetně pomocných napájecích a datových propojů do stávajícího radiového modemu - Radiový modem včetně antény a koaxiálního kabelu - stávající			kpl	1		0,00
2.5	Zálohovaný obvod 12 V DC pro napájení stávajícího radiového modemu umístěného ve stávajícím samostatném rozvaděči			kpl	1		0,00
2.6	Jištěný 1f vývod In 6 A pro rozvaděč EZS včetně signalizace stavů zajištěno a poplach do ŘS			ks	1		0,00

2.7	Signálový vývod pro zpracování digitálních výstupů proteklého množství z vodoměru s přenosem do řídicího systému			kpl	3		0,00
2.8	Jištěný 1f vývod In 2 A pro napájení vyhodnocovací jednotky indukčního průtokoměru včetně obvodů pro vyhodnocení proteklého množství a aktuálního průtoku do řídicího systému			kpl	1		0,00
2.9	Napájecí analogový proudový obvod s rozsahem 4÷20 mA pro napájení pasivních analogových procesních měřidel se zapojení signálu do řídicího systému			kpl	2		0,00
2.10	Ovládací a signálové propoje z technologického rozvaděče do I/O modulů řídicího systému			ks	1		0,00
2.11	Nosný a ranžirovací materiál, pojistkové patrony, svorkovnice, kabelové průchodky, strojně tištěné štítky přístrojů a návlečky jednotlivých vodičů			kpl	1		0,00
2.12	Výroba a kompletace rozvaděče, kusová zkouška rozvaděče včetně výstupního protokolu a EU prohlášení o shodě			ks	1		0,00
3	Dodávka rozvaděče RS1						0,00
3.1	Modulový nástěnný rozvaděč v průmyslovém provedení z polykarbonátu vyztuženého skleněnými vlákny, vxšvh 600x300x142 mm, 56 modulů min krytí IP 54/20, jistící prvky min lcn 10 kA, In 3x 40 A, - 1x hlavní vypínač In 3x 40A, - 4x jištěný vývod 400 V / 32 A pro zás. skříně, - 1x vývod 230 V / 16 A s chráničem 0,03 A s nadproudovou ochranou pro zásuvkové okruhy, - 1x vývod 230 V / 16 A s chráničem 0,03 A s nadproudovou ochranou pro ohřev TUV, - 4x vývod 230 V / 16 A s chráničem 0,03 A s nadproudovou ochranou pro elektrický konvektor, - 1x vývod 230 V 1016 A s chráničem 0,03 A s nadproudovou ochranou pro pohon elektrických vrat - 3x vývod 230 V / 10 A s chráničem 0,03 A s nadproudovou ochranou pro osvětlení, - 3x motorový vývod 230V / 0,15 kW pro napájení ventilátoru včetně časového řízení, ovládání z MS			kpl	1		0,00
3.2	Nosný a ranžirovací materiál, pojistkové patrony, svorkovnice, kabelové průchodky, strojně tištěné štítky přístrojů a návlečky jednotlivých vodičů			kpl	1		0,00
3.3	Výroba a kompletace rozvaděče, kusová zkouška rozvaděče včetně výstupního protokolu a EU prohlášení o shodě			ks	1		0,00

4	Dodávka rozvaděče RC1						0,00
4.1	Nástěnný rozvaděč automatické hrazení kompenzace 15,5 kVA rozdělený do 5-ti stupňů. Panelový grafický regulátor kompenzace. Rozvaděč oceloplechový, nástěnný vxšvh 1200x800x300 mm, krytí IP 40/00, včetně nuceno ventilace a kompletního příslušenství			kpl	1		0,00
5	Dodávka polní instrumentace MaR						0,00
5.1	Dvojitá ponorná sonda do vrtu pro snímání dvou hladin s diferencí 1-5 m , délka kabelu 50 m včetně atestu pro pitnou vodu			ks	1		0,00
5.2	Plovákový spínač s přepínacím kontaktem, IP 68, vč. 10 m kabelu držáku na uchycení			ks	2		0,00
5.3	Sběrníkový přístupový modul EZS s RFID čtečkou ve zvýšeném krytí IP65			ks	1		0,00
5.4	Sběrníkový PIR detektor pohybu			ks	7		0,00
5.5	Sběrníková sířena EZS vnitřní			ks	1		0,00
5.6	Sběrníková sířena venkovní, zálohovaná včetně bílého krytu s LED blikáčem			ks	1		0,00
5.7	Ustředna EZS s vestavěným GSM / GPRS komunikátorem, napájením periferií, BUS sběrnici, zálohovým akumulátorem 7 Ah a přídatné desky 2x relé - případnou SIM kartu do EZS dodá provozovatel objektu při realizaci díla			kpl	1		0,00
5.8	Ponorná nerezová sonda k měření výšky hladiny, měřená veličina v m (H2O), membrána nerezová, rozsah 0 - 6 m, výstupní signál 4 - 20 mA třívodí, délka kabelu 10 m			ks	1		0,00
5.9	Odporový snímač teploty venkovní, s výstupem 4-20 mA, rozsah -30 až 60°C, IP 65			ks	1		0,00
6	Kabely, kabelové trasy a elektromontážní materiál						0,00
6.1	Spínač jednopólový na povrch, řazení 1, IP 44, šedá			ks	13		0,00
6.2	Zásuvka jednonásobná, na povrch s víčkem, IP 44, 230 V/16 A, šedá			ks	8		0,00
6.3	Přímotopný konvektor 230 V AC/2000W, montáž na stěnu, vlastní termostat s vypínačem			ks	3		0,00
6.4	Přímotopný konvektor 230 V AC/500W, montáž na stěnu, vlastní termostat s vypínačem			ks	1		0,00
6.5	Drátěný kabelový žlab, hloubka/šířka do 105/100 mm, nerezový, včetně nosných a spojovacích prvků			m	30		0,00
6.6	Drátěný kabelový žlab, hloubka/šířka do 105/200 mm, nerezový, včetně nosných a spojovacích prvků			m	30		0,00
6.7	Drátěný kabelový žlab, hloubka/šířka do 105/400 mm, nerezový, včetně nosných a spojovacích prvků			m	10		0,00
6.8	Drátěný kabelový žlab, hloubka/šířka do 54/50 mm, nerezový, včetně nosných a spojovacích prvků			m	20		0,00
6.9	Ovládací kabel stíněný, párový, flexibilní, PVC kabely dle DIN VDE 0812, pro vnitřní použití, pevné uložení, s měděnými jádry do 20x2x0,25 mm2			m	30		0,00
6.10	Nástěnné průmyslové zářivkové svítidlo nouzového osvětlení, 1x11 W, s vlastním akumulátorem a střídačem, 3h, plastové těleso svítidla, krytí IP65, včetně zdroje a samolepicí fólie s piktogramem označení nouzového východu			ks	7		0,00
6.11	Axiální stěnový ventilátor průměr 315 mm, 2220 m3/hod, 55 dB, 120 W, 230 VAC			ks	3		0,00
6.12	Žárovkové přisazené svítidlo s mřížkou 1x60W, E27, kruhové, IP40 včetně LED zdroje			ks	2		0,00

6.13	Elektroinstalační trubka plastová pevná/ohebná do ø32 mm včetně příchyttek, spojek a spojovacího materiálu		m	120		0,00
6.14	Instalační kabel pro páteřní rozvod sběrnice a připojení vzdálených periferií do 1x2x0,5 mm2+1x2x0,2 mm2		m	70		0,00
6.15	Lišta hranatá vkladací, do 60 x 40 mm, bílá		m	60		0,00
6.16	LED reflektor 230 V AC / 30 W, 4000K, krytí IP65, nástěnná montáž, barva: černá		ks	15		0,00
6.17	LED reflektor 230 V AC / 50 W, 4000K, krytí IP65, nástěnná montáž, barva: černá, pohybový senzor		ks	1		0,00
6.18	Sílový kabel pro pevné uložení do 1kV, s měděnými jádry do 3x1,5 mm2		m	270		0,00
6.19	Sílový kabel pro pevné uložení do 1kV, s měděnými jádry do 3x2,5 mm2		m	140		0,00
6.20	Sílový kabel pro pevné uložení do 1kV, s měděnými jádry do 4x1,5 mm2		m	20		0,00
6.21	Sílový kabel pro pevné uložení do 1kV, s měděnými jádry do 4x4 mm2		m	220		0,00
6.22	Sílový kabel pro pevné uložení do 1kV, s měděnými jádry do 5x10 mm2		m	15		0,00
6.23	Sílový kabel pro pevné uložení do 1kV, s měděnými jádry do 5x16 mm2		m	15		0,00
6.24	Sílový kabel pro pevné uložení do 1kV, s měděnými jádry do 5x6 mm2		m	90		0,00
6.25	Sílový kabel pro pevné uložení do 1kV, s měděnými jádry do 7x1,5 mm2		m	100		0,00
6.26	Sílový kabel pro pevné uložení do 1kV, s měděnými jádry do 7x2,5 mm2		m	25		0,00
6.27	Sílový kabel pro pevné uložení do 1kV, s měděnými jádry do 2x4 mm2		m	15		0,00
6.28	Propojovací jednožilový vodič, jádro měděné lanované, izolace z PVC, 450/750 V, do průřezu 35 mm2		m	5		0,00
6.29	Propojovací jednožilový vodič, jádro měděné lanované, izolace z PVC, 450/750 V, do průřezu 6 mm2		m	120		0,00
6.30	Ovládací kabel stíněný, pro vnitřní použití, pevné uložení, s měděnými jádry do 14x1 mm2		m	80		0,00
6.31	Ovládací kabel stíněný, pro vnitřní použití, pevné uložení, s měděnými jádry do 4x1 mm2		m	300		0,00
6.32	Ovládací kabel stíněný, pro vnitřní použití, pevné uložení, s měděnými jádry do 7x1 mm2		m	130		0,00
6.33	Zásuvková skříň, zásuvky: 1x400 V/32 A/5 P, 1x400 V/16 A/5 P, 2x230 V/16 A/3 P, včetně jištění pro každou ze zásuvek, proudový chránič		ks	4		0,00
6.34	Ovládací skříň s otočným ovladačem 3 polohy s aretací, kontakty 1Z + 1Z		ks	1		0,00
6.35	Ovládací skříň se dvěma otočnými ovladači 3 polohy s aretací, kontakty 1Z + 1Z		ks	1		0,00
6.36	Datový kabel stíněný, pro vnitřní použití, pevné uložení, s měděnými jádry, FTP, CAT5E, izolace PVC		m	40		0,00

6.37	Rozbočovací krabice šedá, Ui=400V, s vývodkami a záslepkami IP 54, s 5-pólovou bezšroubovou svorkovnicí, jmenovitý průřez 2,5 mm²			ks	16		0,00
6.38	Svorková skříň vxšxh 110x110x66 mm včetně kabelových průchodek do M25x1,5, svorky do 2,5 mm², vnitřní provedení, včetně kompletace			ks	4		0,00
6.39	Svorková skříň vxšxh 110x110x66 mm včetně kabelových průchodek do M25x1,5, a membránové průchodky, svorky do 2,5 mm², vnitřní provedení, včetně kompletace			ks	1		0,00
6.40	Svorková skříň vxšxh 180x180x111 mm včetně kabelových průchodek do M25x1,5, svorky do 2,5 mm², vnitřní provedení, včetně kompletace			ks	1		0,00
6.41	Místní skříň vxšxh 180x182x111 mm včetně 2 ks otočného ovladače 3 polohy s aretačními kontakty 2Z, 2 ks indikační signálky 24 V DC, 1 ks kabelové průchodky do M35x1,5, svorek do 2,5 mm², vnitřní provedení, včetně kompletace			kpl	1		0,00
6.42	Místní skříň vxšxh 180x254x111 mm včetně 1 ks otočného ovladače 3 polohy s aretačními kontakty 2Z, 1 ks silový 4pólový vypínač max 10 A AC3, 2 ks indikační signálky 24 V DC, 3 ks kabelové průchodky do M35x1,5, svorek do 2,5 mm², vnitřní provedení, včetně kompletace			kpl	1		0,00
6.43	Průmyslové dvojtrubicové LED svítidlo 230 V AC / 2x14 W krytí IP66, šedá základna, difuzor: čirý polykarbonát, přisazená nebo závěsná montáž včetně zdrojů			ks	17		0,00
6.44	Pomocné nosné nerezové konstrukce, držáky			kg	10		0,00
6.45	Ostatní spojovací materiál, pomocný spojovací a jinde nespecifikovaný materiál			kpl	1		0,00
6.46	Dielektrický koberec před rozvaděčem			m²	3		0,00
7	Zemnicí síť a hromosvod						0,00
7.1	Teplem smrštitelná trubice na ochranu přechodů uzemnění do Ø10 mm			m	6		0,00
7.2	Zemnicí páska FeZn 30x4 mm, 1kg=1,05 m			m	100		0,00
7.3	Drát Ø10 mm, (1 kg=1,6 m) -- FeZn			m	30		0,00
7.4	Svorka zkušební -- FeZn			ks	6		0,00
7.5	Svorka univerzální -- FeZn			ks	50		0,00
7.6	Svorka páska - páska -- FeZn			ks	20		0,00
7.7	Svorka páska - drát -- FeZn			ks	20		0,00
7.8	Jímací tyč, samostatně stojící, délka 1,5 m			ks	8		0,00
7.9	Podstavec 17kg			ks	9		0,00
7.10	Podložka velká			ks	9		0,00
7.11	Jímací tyč, samostatně stojící, délka 2,5 m			ks	1		0,00
7.12	Dilatační propojka dlouhých vedení			ks	10		0,00
7.13	„T“, držák oddáleného hromosvodu			ks	4		0,00
7.14	Izolační tyč pro vodiče délka 680 mm			ks	4		0,00

7.15	Drát ø8 mm, (0,135 kg/m) -- AlMgSi polotvrdý			m	130		0,00
7.16	Ochranný úhelník -- FeZn			ks	6		0,00
7.17	Číselný štítek zk. svorky			kpl	6		0,00
7.18	Svorka na okapové žlaby -- FeZn			ks	6		0,00
7.19	Svorka na okapové svody			ks	10		0,00
7.20	Držák ochranného úhelníku do dřeva -- FeZn			ks	12		0,00
7.21	Podpěra vedení na ploché střechy, 1 kg, plast/beton			ks	180		0,00
7.22	Pomocný spojovací a jiné nespecifikovaný materiál			kpl	1		0,00
7.23	Ochranné nátěry zemních spojů			kpl	1		0,00
7.24	Ekvipotenciální svorkovnice s krytem			ks	1		0,00

Elektromontáže a služby						
Součet Kč bez DPH						0,00
Položka	Popis	Dodavatel	mj	počet mj	jedn. cena Kč	cena Kč/pol.
8	Elektromontáže					0,00
8.1	Demontáže včetně provizorního provozu ÚV		kpl	1		0,00
8.2	Elektromontáže		kpl	1		0,00
8.3	Jádrový průvrt podlahou/stropem/stěnou do DN100 do mocnosti 0,5 m		ks	3		0,00
9	Služby					0,00
9.1	Zhotovení výrobní dokumentace		kpl	1		0,00
9.2	Aplikační SW pro instalované PLC a datapanel		kpl	1		0,00
9.3	Aplikační SW telemetrické stanice		kpl	1		0,00
9.4	Úpravy SW na dispečinku provozovatele		kpl	1		0,00
9.5	SW nastavení instalované EZS		kpl	1		0,00
9.6	Nastavení a kalibrace přístrojů MaR		kpl	1		0,00
9.7	Funkční zkoušky, uvedení do provozu		kpl	1		0,00
9.8	Nastavení, odladění, zkušební provoz zařízení		kpl	1		0,00
9.9	Komplexní zkoušky		kpl	1		0,00
9.10	Zaškolení personálu obsluhy a údržby		kpl	1		0,00
9.11	Výchozí revize elektroinstalace		kpl	1		0,00
9.12	Výchozí revize hromosvodu		kpl	1		0,00
9.13	Dokumentace skutečného provedení		kpl	1		0,00
9.14	Vedlejší a ostatní náklady nutné pro realizaci díla		kpl	1		0,00
9.15	Odvoz a likvidace elektroodpadu		kpl	1		0,00