

PS 02 – AKUMULAČNÍ NÁDRŽ

D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB ELEKTROINSTALACE

D.1.4.09 TECHNICKÁ ZPRÁVA

1.0. Všeobecná část:

1.1. Rozsah projektu:

Předmětem tohoto projektu je návrh nových silnoproudých rozvodů pro stavební část (elektroinstalace, osvětlení, hromosvod) a rozvod silnoprůdu (přečerpávání vody) v objektu Akumulační nádrže Úpravny vody Rychnov nad Kněžnou.

1.2. Použité podklady:

- projekt stavební a technologické části
- požadavky investora
- místní šetření

2.0. Technická část:

2.1. Základní technické údaje:

Rozvodná soustava 3/N/PE AC 50 Hz, 400 V / TN-S.

Základní ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Z1:

- automatickým odpojením od zdroje,
- ochranným pospojováním,
- izolací, přepážkami a kryty.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem při poruše (před dotykem neživých částí) dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Z1:

- ochrana automatickým odpojením od zdroje v případě poruchy,
- ochranným pospojováním,
- doplňková ochrana doplňujícím ochranným pospojováním.

Energetická bilance:

Instalovaný výkon	P_i [kW]	β	P_p [kW]
Soudobost			
Výpočtový příkon			
Technologie	0,8	1,0	0,8
Elektroinstalace	4,0	0,2	0,8
celkem	4,8		1,6

Stupeň důležitosti dodávky el. energie – 3.

Osvětlení navrženo dle ČSN EN 12464-1 – hodnoty viz výkres EL.01.

Určení vnějších vlivů:

Vnější vlivy (prostředí) pro **vnitřní prostory** byly stanoveny dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3. Ve vnitřních prostorech jsou, z hlediska působení vnějších vlivů ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed.3 článku 512.2 (přílohy A a ZA), prostory s vnějšími vlivy normálními (viz tabulka). Není nutné vypracovávat protokol.

Elektrická zařízení budou provedena v souladu s požadavky ČSN 33 2000-5-51 ed.3 (přílohy ZA.1N).

Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem jsou předmětné vnitřní prostory v objektu považovány za „PROSTORY NORMÁLNÍ“.

Vnější vlivy NORMÁLNÍ dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 (Tabulka ZA.1):

Kód	Vnější vliv	Třída
A	PROSTŘEDÍ S POVAHOU	
AA	teplota okolí	AA4 a AA5
AB	atmosférická vlhkost	AB4 a AB5
AC	nadmořská výška	AC1
AD	výskyt vody	AD1
AE	výskyt cizích pevných těles	AE1
AF	výskyt korozivních nebo znečišťujících látek	AF1
AG	ráz	AG1
AH	vibrace	AH1
AJ	ostatní mechanické namáhání	dosud nestanoveno
AK	výskyt rostlinstva nebo plísní	AK1
AL	výskyt živočichů	AL1
AM	elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující působení	AM -
	zanedbatelné	
AN	sluneční záření	AN1
AP	seismické účinky	AP1
AQ	bouřková činnost	AQ1
AR	pohyb vzduchu	AR1
AS	vítr	AS1
B	VYUŽITÍ S POVAHOU	
BA	schopnost osob	BA1
BB	elektrický odpor lidského těla	dosud nestanoveno
BC	kontakt osob s potenciálem země	BC2

BD	podmínky úniku v případě nebezpečí	BD1
BE	povaha zpracovávaných nebo skladovaných materiálů	BE1

C KONSTRUKCE BUDOV S POVAHOU

CA	stavební materiál	CA1
CB	provedení (konstrukce budovy)	CB1

Ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed.3 článku 512.2 (přílohy A a ZA) byly pro **venkovní prostor** stanoveny vnější vlivy:

Kód	Vnější vliv	Třída
A PROSTŘEDÍ S POVAHOU		
AA	teplota okolí	AA2 + AA4
AB	atmosférická vlhkost	AB3 + AB5
AC	nadmořská výška	AC1
AD	výskyt vody	AD3
AE	výskyt cizích pevných těles	AE2
AF	výskyt korozivních nebo znečišťujících látek	AF2
AG	ráz	AG1
AH	vibrace	AH1
AJ	ostatní mechanické namáhání	dosud nestanoveno
AK	výskyt rostlinstva nebo plísní	AK2
AL	výskyt živočichů	AL2
AM	elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující působení	AM-1-2
AN	sluneční záření	AN3
AP	seismické účinky	AP1
AQ	bouřková činnost	AQ3
AR	pohyb vzduchu	AR2
AS	vítr	AS2
B VYUŽITÍ S POVAHOU		
BA	schopnost osob	BA1
BB	elektrický odpor lidského těla	BB2
BC	kontakt osob s potenciálem země	BC4
BD	podmínky úniku v případě nebezpečí	BD1
BE	povaha zpracovávaných nebo skladovaných materiálů	BE1
C KONSTRUKCE BUDOV S POVAHOU		
CA	stavební materiál	CA1
CB	provedení (konstrukce budovy)	CB1

Elektrická zařízení budou provedena v souladu s požadavky ČSN 33 2000-5-51 ed.3 (přílohy ZA.1N). El. rozváděče budou provedeny v krytí alespoň IP43. Veškeré výrobky a montážní materiál musí být odolné vůči UV záření.

Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem je venkovní prostor „PROSTOR ZVLÁŠTĚ NEBEZPEČNÝ“.

Zdůvodnění rozhodnutí je na základě platných elektrotechnických a dalších předpisů a norem (ČSN) a technických údajů od výrobců či dodavatelů stavebních a elektro-technických hmot, materiálů a zařízení.

V případě jakýchkoliv změn ve způsobu řešení a volbě materiálu, v dalším období stavební přípravy a vlastní stavby je nutno tento protokol doplnit. Změní-li se charakter využití prostoru, používané materiály nebo látky popř. další zařízení musí být prostředí znovu určeno a překontrolováno zda stávající elektrické zařízení novým podmínkám vyhovuje.

2.2. Technické řešení – silnoproudé rozvody:

Kabelová přípojka nn:

Pro napájení objektu bude využit stávající kabel CYKY-J 5x10, který je připojen v hlavním rozváděči RMS Úpravny vody (pole č. 4, kabelový vývod 10W4, jistič FA14 - 40A char.B).

V patě objektu Akumulační nádrže bude na stávající napájecí kabel (10W4) naspojován kabel nový, který bude zaveden do nového rozváděče RSM – viz výkres č. EL.01.

Obdobně bude naspojován i kabel 10W3 (CYKY-J 3x1,5), který bude rovněž zaveden do rozváděče RSM. Tento kabel bude možné použít pro přenos sdruženého poruchového stavu čerpání do objektu Úpravny vody.

Rozváděč RSM:

Nový rozváděč **RSM** (rozvodnice pro 72 modulů) bude osazen na zdi v nadzemním objektu Akumulační nádrže (v místnosti č. 1.01).

Z jistících prvků v rozváděči **RSM** bude připojena elektroinstalace (osvětlení a zásuvkové obvody), a vývody pro technologii čerpání vody z armaturní komory.

Elektroinstalace, osvětlení:

Elektroinstalace v objektu bude provedena s ohledem na navrženou technologii. Nová elektroinstalace bude provedena v soustavě TN-S (tzv. tří a pěti-vodičové) pomocí kabelů CYKY.

Světelné obvody budou provedeny kabely CYKY průřezu 1,5 mm², zásuvkové obvody budou provedeny kabely CYKY průřezu 2,5 mm². El. rozvody budou uloženy pod omítkou a na povrchu (např. do elektroinstalačních vkládacích lišt).

Kabelové rozvody budou kladeny v instalačních zónách.

Zásuvkové obvody budou provedeny dle ČSN s ohledem na dispoziční uspořádání. Zásuvkové vývody 1f a 3f budou vybaveny ochranou RCD (proudovými chrániči). Zásuvky budou umístěny 115 cm nad podlahou.

Osvětlení v objektu bude provedeno svítidly s LED zdroji do objímek E27. Osvětlení bude ovládáno místně pomocí vypínačů velkoplošného provedení s vyšším krytím, které budou umístěny ve výšce 115 cm nad podlahou.

Venkovní osvětlení bude ovládáno přepínačem funkce (umístěným v rozváděči) s volbou automat/ručně – v automatickém režimu bude spínáno pohybovým čidlem.

Silnoproudé rozvody pro technologii:

Nové silnoproudé rozvody pro technologii budou provedeny v soustavě TN-S (tzv. tří a pěti-vodičové) pomocí kabelů CYKY.

El. rozvody budou uloženy s ohledem na použitou konstrukci objektu, kabely kladeny v instalačních zónách spolu s rozvody elektroinstalace.

Napájení a ovládání vyčerpávání vody z armaturní komory bude provedeno z rozváděče **RSM**.

V armaturní komoře bude umístěno ponorné čerpadlo M1, které bude možné ovládat volbou automaticky/ručně/vypnuto. V automatickém režimu bude čerpadlo spínáno plovákovým spínačem PS1, který bude umístěn na spínací minimální hladině.

Pro přenos sdruženého poruchového stavu čerpání bude možné použít kabel 10W3, který je veden do hlavního rozváděče RMS v Úpravně vody (pole č. 4).

Doplňková ochrana:

V prostoru objektu a v armaturní komoře bude provedena ochrana před nebezpečným dotykem doplňujícím ochranným pospojováním, ke které budou připojeny ocelové konstrukce a ochranný vodič dle požadavků ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Z1.

Ochranné pospojování:

V rozváděči **RSM** bude osazena svorkovnice ochranného pospojování HUP. Na tuto uzemněnou svorkovnici budou připojeny všechny vodivé části sítí přicházejících do budovy zvenku, kovové konstrukční části, potrubí (technologie) a ochranný vodič dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Z1.

Ochrana proti přepětí:

V rozváděči **RSM** bude osazen kombinovaný svodič typu 1+2 (třídy B+C). Případná elektronická zařízení pak budou připojena přes chráněné zásuvky nebo zásuvkové a datové adaptéry se svodiči přepětí typu 3 (třídy D). Zásuvkové a datové adaptéry si dodá provozovatel dle potřeby.

2.3. Technické řešení – hromosvod a uzemnění:

Nadzemní objekt bude opatřen vnějším systémem ochrany před bleskem (dle ČSN EN 62305), který se skládá z jímací soustavy, svodů a uzemňovací soustavy. Pro objekt bude proveden hromosvod v hladině ochrany před bleskem LPS III (parametry rizika stavby). Návrh vnějšího systému ochrany LPS je proveden metodou mřížové soustavy.

Jímací soustava bude tvořena jímacím vedením (plným vodičem AlMgSi $\Phi 8$ mm), vedeným po atice, který bude plynule přecházet do dvou svodů.

Svody budou, přes zkušební svorky SZ umístěné 1,8 - 2 m nad terénem, připojeny na strojený zemnič společné uzemňovací soustavy.

Uzemnění pro hromosvod je součástí společné uzemňovací soustavy, ke které budou připojeny (uzemněny) ochranné pospojování budovy a hromosvod.

Pro připojení svodů a vývodu na HUP budou k zemniči (pásku FeZn 30x4 mm) připojeny vývody vodičem FeZn $\Phi 10$ mm.

Vývody uzemnění pro hromosvod budou se svody spojeny ve zkušebních svorkách SZ a nad zemí chráněny ochrannými úhelníky. Na zkušebních svorkách budou umístěny označovací štítky.

Uzemňovací soustava bude provedena pomocí uzemňovacího pásku FeZn 30x4 mm, který bude uložen ve výkopu v zemi a bude propojen se stávajícím uzemněním.

Spoje v zemi (nebo betonu) provést dvojí svorkou nebo svařením v délce 10 cm, spoj nutno opatřit antikoročním asfaltovým nátěrem.

Odpor společné uzemňovací soustavy nemá být větší než 2Ω .

3.0. Závěr:

Dodavatel (části elektro) v rámci své dodávky předá (investorovi) realizační dokumentaci a další dokumentaci prokazující požadované vlastnosti dodávek (atesty, doklady o zkouškách atd).