

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1) Všeobecné údaje

- 1.1) Právní náležitosti
- 1.2) Podklady projektu
- 1.3) Předmět projektu
- 1.4) Určení vnějších vlivů

2) Projekční řešení

- 2.1) Základní údaje
- 2.2) Značení přístrojů
- 2.3) Technický popis

3) Bezpečnost a ochrana zdraví a protipožární opatření

4) Vliv na životní prostředí

1) Všeobecné údaje

1.1) Právní náležitosti

Název akce:	Přípojka tlakové kanalizace Domov důchodců Červený Mlýn Všešudy PS02 - silnoprúd
Místo stavby:	Domov důchodců Všešudy 23
Projekční stupeň:	Dokumentace pro provedení stavby (DPS)
Projektant:	Ing. Vladimír Novotný
Investor:	Červený Mlýn, poskytovatel sociálních služeb, Všešudy 23, 277 46 Veltrusy
Datum zpracování:	duben 2015

1.2) Podklady projektu

1. Objednávka

2. Podklady od objednatele

4. Platné ČSN a závazné vyhlášky pro elektroinstalace, zejména:

ČSN EN 61 439-1 ed.2	- Elektrické rozváděče
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	- Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-5-523 ed.2	- Dovolené proudy v elektrických rozvodech, přiřazení jistících prvků
ČSN EN 60 204-1 ed.2	- Bezpečnost strojních zařízení
ČSN EN 60 529	- Krytí elektrických zařízení
NV č.616/2006 Sb.	- Elektromagnetická kompatibilita
ČSN 33 2000-5-52	- Kabelové trasy a propojení
ČSN 34 7409	- Systém značení kabelů a vodičů

1.3) Předmět projektu

Předmětem projektu elektrické části je návrh napájecího rozváděče silnoprúdu pro napájení čerpadel ČSOV, rozváděče MaR a zásuvek, včetně připojovacích kabelů. Dále projekt obsahuje napájecí kabel ze stávajícího rozváděče ČOV, včetně návrhu kabelové trasy a připojení.

1.4) Určení vnějších vlivů

Vzhledem k tomu, že pro objekt ČSOV nebyl projektantovi předložen Protokol o stanovení vnějších vlivů působících na elektrické zařízení, jsou na základě zkušeností z podobných objektů uvažovány dle ČSN 33 2000-5-51-ed.3 následující **předpokládané** vnější vlivy:

1.4.1) prostor kotelný (umístění rozváděče přívodu R1)

a) teplota	AA4 (-5 až +40°C)
b) vlhkost	AB4 (5 – 95% relativní vlhkosti)
c) výskyt vody	AD1 (zanedbatelná)
c) výskyt cizích těles	AE 4 (lehká prašnost)
d) vibrace	AH1 (mírné)
e) schopnost osob	BA4, BA5 (poučené, znalé)
f) dotykové možnosti	BC2 (výjimečný dotyk s vodivými předměty)
g) únikové možnosti	BD1 (snadné)
h) stavební materiály	CA1 (nehořlavé)

Závěr: Na základě uvedených údajů lze prostor klasifikovat jako normální

Z hlediska požární odolnosti dle ČSN 73 0862 se jedná o prostředí nehořlavé, vodivé.

1.4.2) prostor rozváděčového pilíře - venkovní (umístění rozváděče RM)

a) teplota	AA7 (-25 až +55°C)
b) vlhkost	AB8 (venkovní prostor)
c) výskyt vody	AD4 (stříkající)
c) výskyt cizích těles	AE 4 (lehká prašnost)
d) koroze	AF2 (atmosférická)
e) vibrace	AH1 (mírné)
f) sluneční záření	AN2 (střední)
g) pohyb vzduchu	AR2 (střední)
h) schopnost osob	BA4, BA5 (poučené, znalé)
i) dotykové možnosti	BC2 (výjimečný dotyk s vodivými předměty)
j) únikové možnosti	BD1 (snadné)
k) stavební materiály	CA1 (nehořlavé)

Závěr: Na základě uvedených údajů lze prostor klasifikovat jako nebezpečný

Z hlediska požární odolnosti dle ČSN 73 0862 se jedná o prostředí nehořlavé, vodivé.

2) Projekční řešení

2.1) Základní technické údaje

2.1.1) Rozváděč přívodu R1

Napěťová síť: 3 NPE, 400/230V, 50Hz, TN-C-S

Ochranná opatření: normální ochrana dle ČSN 33 2000-4-41 automatickým odpojením od zdroje 0,4sec. + chránič + doplněná ochrana pospojením

2.1.2) Rozváděč technologie RM

Napěťová síť: 3 NPE, 400/230V, 50Hz, TN-S

Ochranná opatření: normální ochrana dle ČSN 33 2000-4-41 automatickým odpojením od zdroje 0,4sec. + chránič + doplněná ochrana pospojením

Instalovaný příkon $P_i = 13 \text{ kW (9+4)}$

Dodávka energie: dle 3. stupně, záloha mobilním dieselagregátem

2.2) Značení přístrojů

2.2.1) Rozváděč přívodu R1

FUH - hlavní pojistkový odpínač přívodu

RCD1 - proudový chránič

FV1 - přepěťová ochrana

Xx - svorkovnice

2.2.1) Rozváděč přívodu R1

FH100 - hlavní jistič rozváděče

Q100 - přepínač napájení SÍŤ – ZÁLOŽNÍ ZDROJ

KAH1 - hlídací relé napětí v rozváděči RM1

FA1 - jištění relé KAH1

FAx - jističe vývodů

FA1, F2 - jističe ovládání a signalizace motorů M1, M2

RCD2 - proudový chránič

KADx - relé signalizace „dálkově“ do ŘS

KAx - relé signalizace chodu motoru do ŘS

KPx - relé signalizace poruchy motoru do ŘS

KMx - stykač motoru

SAMx -	přepínač režimu čerpadel
HLx -	signálka zapnutého stavu rozváděče
FUx -	pojistka signálky HLx
1HLMx -	signálka chodu motoru
2HLMx -	signálka poruchy motoru
Xx -	svorkovnice

2.3) Technický popis

2.3.1) Obecný popis

Pro odvod splaškových vod bude v domově důchodců vybudována nová přípojka tlakové kanalizace s jímkou, ve které budou osazena dvě čerpadla, každé o příkonu 4,9 kW. Pro napájení čerpadel bude v nise zděného pilíře (postaveného na okraji jímky) osazen silnoproudý rozváděč RM, který bude napájen nově vybudovaným přívodem ze stávajícího rozváděče ČOV, instalovaným v provozní místnosti bývalé kotelny. Pro měření a regulaci (MaR) bude v témže pilíři osazen samostatný rozváděč ozn. DT. Z rozváděče RM budou kromě čerpadel napájeny zásuvky (1x třífázová zásuvka 3x400V/16A a 1x jednofázová zásuvka 230V/16A) a rozváděč DT. Zásuvky budou umístěny na boku pilíře.

Přívodní vedení je navrženo celoplastovým kabelem CYKY-J 5 x 4mm², který bude v objektu kotelny uložen v nově instalované kabelové liště, kterou bude veden k západnímu rohu objektu. Zde přejde do výkopu v zemi, kterým bude veden až do pilíře, kde bude zatažen do rozváděče RM. V provozní místnosti kotelny bude v blízkosti stávajícího rozváděče ČOV osazena nástěnná skříň přívodu ozn. R1. Toto řešení je nutné vzhledem k tomu, že ve stávajícím rozváděči není místo pro jištění vývodu do rozváděče RM.

2.3.2) Skříň přívodu R1

Ve skříni R1 je osazen hlavní pojistkový odpínač přívodu s proudovým chráničem a přepět'ová ochrana. Rozváděč R1 bude propojen kabelem CYKY-J 4 x 4mm² (soustava TN-C) na sběrnice stávajícího rozváděče. V rozváděči R1 je sběrnice PEN rozdělena na PE a N (TN-S) a přes proudový chránič je napájecí napětí vyvedeno do kabelu CYKY-J 5 x 4mm² a do rozváděče RM. Jako přepět'ová ochrana je navržen kombinovaný svodič přepětí typ 1 a 2, (kombinace jiskřiště a varistoru) který chrání jak proti účinkům přepětí při úderu blesku, tak proti indukovanému a spínacímu přepětí. Přístrojová náplň je vestavěna do oceloplechové nástěnné skříně. Přívod kabelů je uvažován těsněnými vývodkami. Sběrnice PEN musí být propojena s uzemňovací soustavou objektu slaněným vodičem průřezu min. 16mm².

2.3.3) Rozváděč RM

Rozváděč je tvořen oceloplechovou nástěnnou skříní, která bude umístěna ve zděném pilíři. V rozváděči je osazen přívodní trojfázový jistič FH100, relé pro hlídání napětí v jednotlivých fázích a jištěné vývody pro silové napájení motorů čerpadel, rozváděče MaR a zásuvky. Jako hlavní jistič je navržen typ PLHT od fy Eaton, který má zvýšenou vypínací schopnost (25kA). Kontakt relé, hlídajícího přítomnost napětí v jednotlivých fázích, je vyveden na svorkovnici XS. Tato svorkovnice bude propojena s řídicím systémem MaR v rozváděči DT, kam bude výpadek napětí hlášen jako porucha. Pro signalizaci bude využito napětí 24VDC z ŘS. Bezporuchový stav je hlášen jako log 1, porucha jako log 0. Při ztrátě napětí z distribuční sítě lze (po přepnutí přepínače Q100 na dveřích rozváděče) napájet rozváděč RM napětím ze záložního zdroje. Tento zdroj záložního napájení se připojuje do kabelové přívodky ozn. ZDA. Přívodka bude namontována na boku pilíře.

Motory čerpadel jsou připojeny na stykačové vývody jištěné motorovými jističi. Výpadek jističů je hlášen jako porucha do řídicího systému a zároveň vypíná obvod ovládání stykače. Do tohoto obvodu je v sérii vřazen rovněž tepelný kontakt ve vinutí motoru (svorky T1, T2).

Ovládací napětí je jištěno jističem F1, resp. F2. Napětí je přes kontakt relé poruchy přivedeno na přepínač režimu SAM1 (SAM2), kterým lze navolit dálkové ovládání, nebo motory přímo zapnout. Přepínač má nulovou polohu, ve které je ovládání zablokováno (odpojeno) a motor nelze spustit. Při přepnutí na dálkové ovládání jsou pohony spínány výstupním kontaktem řídicího systému automaticky dle zadaných algoritmů.

Signalizace stavu motorů čerpadel je přes volné kontakty pomocných relé zavedena jako dvouhodnotové vstupy do ŘS. K signalizaci je použito napětí 24VDC z řídicího systému.

U každého motoru je signalizováno přepnutí režimového přepínače do stavu „dálkově“, chod a porucha motoru. Chod a porucha motoru jsou signalizovány rovněž signálkami na dveřích rozváděče. Signálky jsou připojeny paralelně k cívkám příslušných pomocných relé. Dle IEC73 je chod signalizován barvou zelenou, porucha barvou žlutou. Liniové schéma ovládání a signalizace je na výkresech č. příl. 03, list 6 a 7.

2.3.4) Kabelové trasy

Venkovní kabelová trasa mezi objektem bývalé kotelny a pilířem s rozváděčem RM povede ve výkopu. Vnitřní část kabelové trasy v objektu kotelny je navržena v elektroinstalační liště, připevněné na stěně. Trasa je patrná ze situace na výkrese č. přílohy 04.

2.3.5) Uzemnění a ochranné pospojení

Pro uzemnění elektrického zařízení jímky a připojení ochranného pospojení kovových konstrukcí, bude do výkopu uložen zemnicí pásek FeZn 30 x 4mm, který bude připojen na uzemňovací soustavu v objektu kotelny. Na tento pásek bude připojena uzemňovací svorka rozváděče RM a technologického zařízení. Přechodový odpor ochranného pospojení nesmí být větší než 0,1 ohmu.

3) Bezpečnost a ochrana zdraví a protipožární opatření

Navržené elektrotechnické zařízení odpovídá platným normám a předpisům. Jedná se zejména o ČSN 33 2000-4-41 ed.2 pro ochranu před úrazem elektrickým proudem, ČSN EN 61 439-1 ed.2 pro elektrické rozváděče, ČSN 33 2000-5-52 - dovolené proudy v elektrických rozvodech a další příslušné normy. Při práci na elektrickém zařízení musí být dodržena ustanovení platných vyhlášek a nařízení, zejména vyhlášek České inspekce bezpečnosti práce, nařízení vlády č. 352/2000 Sb. a ČSN EN 50110-1 ed.2 pojednávající o obsluze a práci na elektrických zařízeních, kde jsou stanoveny základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce. Montážní práce smí provádět pouze pracovníci s příslušnou kvalifikací dle Vyhlášky č. 50/1978 Sb. a č. 98/1982 Sb. Pro ochranu zdraví není třeba činit žádná mimořádná opatření. Elektrická zařízení neobsahují materiály snadno zápalné ani výbušné. V případě požáru je nutné použití hasicích přístrojů s náplní typu CO₂.

Poznámka: Protože v podkladech pro projekt nebyl uveden Protokol o stanovení vnějších vlivů působících na elektrické zařízení, projektant upozorňuje, že v projektu jsou uvažovány předpokládané vnější vlivy. Před zahájením výstavby je nutné uvedený protokol vypracovat a pokud budou v něm uvedené vnější vlivy odlišné od předpokladu, musí být tyto změny při výrobě a montáži elektrických zařízení zohledněny.

4) Vliv na životní prostředí

Navržené zařízení ani jeho jednotlivé komponenty, práce spojené s jeho instalací a údržbou a jeho provoz nemají negativní vliv na životní prostředí a nevyžadují proto žádná zvláštní opatření. V případě výměny některé části zařízení je třeba postupovat v souladu s předpisy stanovenými výrobcem pro jeho likvidaci.