

TECHNICKÁ ZPRÁVA ELEKTROINSTALACE

Stavba: Domov pod hradem Žampach – hospodaření se srážkovými vodami
Místo: p.č.176, 136/2, kat. území: Žampach [794465]
Investor: Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, Pardubice 532 11
Část: D.1.4a Silnoproudá elektrotechnika
Stupeň: DPS
Zodp. projektant technologické části:
Ing. Lipovský, projektování elektrických zařízení, Podešvova 13, 612 00 Brno

SEZNAM DOKUMENTACE

Technická zpráva, výpočty	F SO 06 01
Soupis materiálu	F SO 06 02
Princip napájení, úprava RH	F SO 06 11
Rozvaděč RCS2	F SO 06 12
Situace - přípojka	F SO 06 21

VŠEOBECNÁ ČÁST

Dokumentace řeší novou přípojku NN pro čerpání dešťových vod a posílení stávající čerpací stanice u areálu Domova pod hradem Žampach.

Jako podkladů pro projekt bylo použito :

- zadávací podmínky projektu
- stavebních půdorysů
- požadavky technologie

PŘEDPISY A NORMY ČSN

Vyhláška 50/78 Sb

Zákon o Českých technických normách - &4 zákona č. 22/1997 Sb. - závaznost norem ve znění pozdějších předpisů

Zákon 670/2004 Sb. o podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů.

ČSN IEC 617-1

Značky pro elektrotechnická schémata.

ČSN EN 60446 ed.2

Část 1: Všeobecné informace, celkový rejstřík značek

Základní a bezpečnostní zásady při obsluze strojních zařízení - Značení vodičů barvami nebo číslicemi

ČSN EN 60038

Normalizovaná napětí CENELEC

ČSN EN 60529 (330330)

Stupně ochrany krytem (krytí IP kód)

ČSN 33 0010

Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy

ČSN EN 60059

Normalizované hodnoty proudů IEC

ČSN 33 0165 ed.2

Značení vodičů barvami nebo číslicemi

ČSN 33 1310 ed.2

Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace

ČSN 33 1500

Revize el. zařízení

ČSN 33 2000-1 ed.2

Elektrotechnické předpisy – stanovení základních charakteristik

ČSN 33 2000-7-710

Elektrické instalace nízkého napětí

Část 7-710: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech –

Zdravotnické prostory

ČSN CLC/TR 60079-32-1	Výbušné atmosféry – Část 32-1: Návod na ochranu před účinky statické elektřiny
ČSN 33 2040	Ochrana před účinky elektromagnetického pole 50 Hz v pásmu vlivu elektrizační soustavy
ČSN 33 2130 ed.3	Elektrotechnické předpisy – vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2160	Předpisy pro ochranu sdělovacích vedení a zařízení před nebezpečnými vlivy trojfázových vedení VN, VVN, ZVN
ČSN 33 3201	Elektrické instalace nad AC 1 kV
ČSN EN 50110-1 ed 3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN 33 2000 ed.2	Část1:Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 332000-4-41 ed.2	Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-42 ed.2	Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla
ČSN 332000-4-43 ed.2	Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
ČSN 332000-4-473 ed.2	Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-52 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 332000-5-54 ed.3	Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 332000-6	Postupy při výchozí revizi
ČSN 341610	El. silnoprůdové rozvody v průmyslových provozovnách
ČSN EN 50110-1	Bezpečnostní předpisy
ČSN 33-2000-7-701 ed.2.	Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech
ČSN EN 12464-1	Osvětlení pracovních prostorů – část1 – vnitřní pracovní prostory
ČSN EN 60439-1 ed.2	Rozváděče nízkého napětí - Část 1: Typově zkoušené a částečně typově zkoušené rozváděče
ČSN 62305 část 1-4, ed2	Ochrana před bleskem
ČSN 73 6005	Prostorová úprava vedení technického vybavení
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
ČSN 73 0848	Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody
ČSN 73 0895	Požární bezpečnost staveb - Zachování funkčnosti kabelových tras v podmínkách požáru
TNI 33 2130	Elektrické instalace nízkého napětí - Elektrické rozvody v bytových objektech, i s byty určenými pro osoby se zdravotním postižením, elektroinstalace v kuchyních a příprava pro zavedení vysokorychlostního internetu - Komentář k ČSN 33 2130 ed. 3:2014

Technický popis

Základní technické parametry:

Označení soustavy NN: 3x400/230V, 50Hz, 3+PEN TN-C-S

Napěťová soustava : 3PEN ~ 50 Hz, 400/230 V, TN-C-S

Ochrana dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3:

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí je dána jejich konstrukčním uspořádáním, provedením a je navržena dle ČSN 33 2000-4-41 oddíl 412 některým z těchto opatření: izolací, doplňkovou izolací, ochrannými kryty nebo přepážkami, zábranou, polohou.

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí:

Základní – v soustavě TN je navržena dle ČSN 33 2000-4-41 oddíl 413 samočinným odpojením od zdroje a doplňkovým ochranným pospojováním.

Vnější vlivy podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

Venkovní - AD4 – nebezpečné (venkovní nekryté)
AB8 – Prostory venkovní a prostory nechráněné před atmosférickými vlivy – zařízení chráněno polohou, pospojováním či proudovým chráničem

V prostoru se vyskytuje pouze výše uvedené, tento výpis nahrazuje PUVV.

Stupeň dodávky : 3. stupeň – základní vývody

Energetické údaje

Výkonová bilance

	$P_i[kW]$	účinn.	$P_p[kW]$		
Napojení ČS1 - stávající	8	1	8		
Rezerva	5	0,3	1,5		
CELKEM			9,5		

$I_v =$ 14,25 A

$I_n =$ 25 A

$I_r =$ 10,75 A

	$P_i[kW]$	účinn.	$P_p[kW]$		
Napojení ČS2 - nová	6	1	6		
Rezerva	5	0,3	1,5		
CELKEM			7,5		

$I_v =$ 11,25 A

$I_n =$ 20 A

$I_r =$ 8,75 A

Nejvyšší napěťová hladina odběrného zařízení : 0,4 kV

Všeobecně: uváděné typy jsou orientační

Zdroj energie: vývody ze stávajícího rozvaděče RH v objektu kotelný

Obchodní měření el. energie - stávající areálové

Popis řešení

Místem připojení bude stávající hlavní rozvaděč RH na chodbě v objektu kotelny. Tento je napojen z venkovní PRIS ve fasádě cca 3m od rozvaděče. Přípojka je odhadována na kabel AY-KY 4Bx35. Rozvaděč má jmenovitou hodnotu 63A, je zapuštěný, oceloplechový.

Z rozvaděče RH je napojena vnitřní instalace v objektu, rozvaděč kotelny a stávající venkovní čerpací stanice CS1, jejíž přívod je poddimenzovaný.

Nově bude do rozvaděče doplněna sestava přepětových ochran s předjištěním, bude vyměněn stávající jistič pro CS1 za jistič 25A/3/C a doplněn nový vývod pro CS2 – 20A/3/C.

Vývody povedou v lištách na stěně pod stropem do přední části objektu souběžně se silnicí.

Zde projdou přes voděodolnou průchodku do zemně a dále povedou v novém výkopu, který je součástí instalace potrubních tras dešťové kanalizace. Na hraně objektu bude dohledáno uzemnění objektu a na ně bude připojen drát FeZn D=10mm či pásek FeZn 30/4, který povede s kabely ve výkopu. Pokud nebude dohledán, bude možnost napojení na uzemnění VO, které trasa potrubí kříží cca 2m od objektu.

Trasa povede ve výkopu přes stávající silnici do arboreta. V místě uvedeném v situaci budou kabely s napojeným uzemněním odkloněny v samostatném výkopu 70cm pod úroveň terénu.

Výkop bude proveden ručně, po jeho zásypu a zhutnění bude plocha zatravněna a uvedena do původního stavu. Kabel pro CS1 bude zapojen do rozvaděče, původní bude na obou koncích odpojen. Zřetelně označen jako rezerva a ponechán pro případný budoucí odběr. Konce budou zaizolovány proti vniknutí vlhkosti.

Nový rozvaděč RCS2 bude umístěn vedle stávajícího rozvaděče RS1. Napájecí kabel bude zapojen. Z rozvaděče RCS2 povedou dva nové kabely CYKY-J 5x2,5 do dvou samostatných krabic v nové čerpací šachtě. Všechny krabice (i dále uváděné) budou v krytí IP67 s instalovanou DIN lištou pro 4 moduly, rozměr minimálně 160x135x83mm. Vstupy kabelů budou přes průchodky.

V krabicích bude provedeno napojení na kabeláž dodanou s novými čerpadly. Část trasy napájení povede zpět v ručním výkopu, dále v trase výkopu s uloženou trubkou výtlačku.

Čerpadlo Č1 bude sloužit pro závlahu v arboretu, čerpadlo Č2 bude sloužit pro výtlačk vody do stávající betonové šachty uprostřed areálu Domova pod Žampachem na p.č. 26/1. Řízení čerpadel bude přes hladinové spínače s nerezovými sondami v zapojení PUMP UP (Č2) a PUMP DOWN (Č1).

V nové šachtě bude pro každé čerpadlo jedna sestava sond, hladinové spínače budou ve výšce uvedené krabici. Napojení sond bude kabelem OLFLON FEP 1x1,0BK (dle výrobce spínače a sond). Propoj do RCS2 bude ve výšce popsané zemní trase (jako přívody pro čerpadla) dvěma kabely CYKY-J 5x1,5.

Shodné sledování úrovně hladiny bude i ve stávající betonové šachtě. Tato sestava s ohledem na vzdálenost bude napojena kabelem CYKY-J 5x2,5. Tento povede z RCS2 přímo do krabice v betonové šachtě. Krabice budou umístěny dle místních podmínek co nejbližší k otvoru či vnitřnímu žebříku.

Čerpání z Č2 bude automatické a bude snaha udržovat úroveň hladiny v betonové šachtě. Pokud bude v nové šachtě nedostatek vody, bude čerpání zastaveno.

Ve skříni RCS2 bude i přepínač pro navolení režimu Automat – 0 – Ručně, kdy v režimu ručně bude možné spustit každé čerpadlo samostatně (druhé může běžet v automatickém režimu).

Ovládání systému bude možné přes bránu GSM a uživatelem nainstalovanou aplikaci (PC, mobil, tablet). Zde bude možné i nastavení časů spouštění, odstavení, mimořádnou činnost (zapnutí/vypnutí mimo nastavenou dobu). Při místní řízení bude čerpání spuštěno v poloze „R“ - ručně. Ve všech stavech bude také hlídání chodu pouze v okamžiku přítomnosti vody v nádrži.

Výkop, zához a úprava terénu mimo ruční části výkopu) jde za dodavatelem rozvodu vody. Výpočet impedancí a úbytků je přílohou této TZ. Upozorňuji, že napájecí rozvaděč RH je výkonově na hraně a případné další odběry je třeba řešit novou přípojkou.

Ochrana proti přepětí (SPD)

Ochrana bude doplněna do RH.

Uzemnění

Hlavní ochranná přípojnice (HOP) je umístěna v objektu. V nové trase bude provedeno výše uvedené napojení na objektové uzemnění.

Životní prostředí, provedení prací

Stavba nemá vliv na životní prostředí.

Údržba, bezpečnost práce a revize

Elektromontážní práce budou prováděny podle platných předpisů a norem ČSN, zvláště ČSN EN 50110-1 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních.

Práce provedou pracovníci s kvalifikací podle vyhl. č. 50/78 Sb.

Před uvedením do provozu budou na elektrickém zařízení provedeny výchozí revize podle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 Elektrické instalace nízkého napětí, Část 6: Revize.

Elektrická zařízení budou před uvedením do provozu vybavena dle ČSN ISO 3864 příslušnými bezpečnostními značkami (NB.3.01-01, -02, 08 a NB.2.39-42).

Provozní předpisy zpracuje provozovatel zařízení na základě prováděcího projektu a platných směrnic a předpisů.

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací podle platných ČSN. Další revize (periodické) provede provozovatel v předepsaných lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou či poškozením el. zařízení (dílčí revize) dle ČSN 33 1500.

Kvalifikace pracovníků

Osoby pověřené obsluhou a údržbou el. zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle vyhl. ČUBP č.50/78 Sb.

§ 3: pracovníci seznámení - obsluha el. zařízení mn, nn v krytí IP 20 a vyšším.

§ 5: pracovníci znalí - obsluha el. zařízení mn, nn v krytí IP 1x a menším

Výstražné tabulky a nápisy

El. zařízení musí být před uvedením do provozu vybavena bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými normami. Tabulky musí být provedeny dle ČSN ISO 3864-1 (018011).

Projednání dokumentace

Tato dokumentace s ohledem na výše uvedené nevyžaduje projednání investora s rozvodnými závody.

Před zahájením případných výkopových prací nutno trasu vytýčit dle vytyčovacího plánu a dohledat ostatní sítě. Při pochybách či nejasnostech provést výkop ručně.

Rozpočet je rozdělen na uznatelné a neuznatelné náklady. Do uznatelných nákladů jsou zahrnuty elektroinstalace nutné k bezpečnému fungování čerpadel, jejich ovládání a přívod energie do nich. Do nezpůsobilých výdajů jsou zahrnuty výdaje související s přívodem vody pro objekty SO3 a SO5.