

Generální projektant:



VŠB - Technická univerzita Ostrava
Výzkumné energetické centrum

PROJEKT STAVBY

**Dokumentace pro vydání společného územního
rozhodnutí a stavebního povolení**

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Stavba: Optimalizace soustavy CZT Náchod
- oblast č.1- Plhov
Část 1.2 – lokalita sídliště Plhov včetně ulice Plhovská

Investor: innogy Energo, s.r.o.

Místo stavby: Náchod

Stavební objekt: IO 01.2.1 Teplovod

Část: Kabely

Datum: 8/2017

Vypracoval: ing. Michal Horných

Zodpovědný projektant: ing. Michal Horných

Archivní číslo: P11916-DPS-IO2-1

Počet stran: 7

Výtisk č.:

O B S A H

1	Všeobecně	3
1.1	<i>Rozsah projektu</i>	<i>3</i>
1.2	<i>Návaznost na jiné projekty</i>	<i>3</i>
1.3	<i>Použité normy</i>	<i>3</i>
1.4	<i>Základní technické údaje</i>	<i>3</i>
2	Technický popis elektro.....	4
2.1	<i>Komunikační kabel.....</i>	<i>4</i>
2.2	<i>Ovládací kabel pro tlačítko CENTRAL STOP</i>	<i>5</i>
2.3	<i>Silový přívod pro rozváděč PS</i>	<i>5</i>
2.4	<i>Uzemnění</i>	<i>6</i>
3	Měřicí, ovládací a silnoproudé rozvody.....	6
4	Pokyny pro montáž	6
5	Provozní podmínky	7
6	Požadavky na ostatní profese	7
7	Závěr.....	7

1 Všeobecně

1.1 Rozsah projektu

Projekt obsahuje návrh napájecího kabelu pro PS.
Projekt obsahuje návrh komunikačního kabelu pro PS.
Projekt obsahuje návrh ovládacího kabelu od tlačítka HAVARIJNÍ STOP v PS.

1.2 Návaznost na jiné projekty

Tento projekt navazuje na:

- Podklady od profese topení ke dni 30. 8. 2017

1.3 Použité normy

ČSN 06 0830	Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	ELEKTRICKÉ INSTALACE NÍZKÉHO NAPĚTÍ; Část 4-41: Ochanná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-42 ed.2	ELEKTROTECHNICKÉ PŘEDPISY; ELEKTRICKÁ ZAŘÍZENÍ Část 4: Bezpečnost. Kapitola 42: Ochrana před účinky tepla
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	ELEKTRICKÉ INSTALACE BUDOV; Část 4: Bezpečnost. Kapitola 43: Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	ELEKTRICKÉ INSTALACE NÍZKÉHO NAPĚTÍ; Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení- Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	ELEKTRICKÉ INSTALACE NÍZKÉHO NAPĚTÍ; Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojení
ČSN 33 0165 ed.2	ELEKTROTECHNICKÉ PŘEDPISY; Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení.
ČSN EN 62305-4 ed.2	Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách
ČSN 33 2130 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2000-6	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize

1.4 Základní technické údaje

Rozv. síť :	3+PE+N, 400V, 50Hz /TN-C-S
Ovl. napětí :	1+PE+N, 230V, 50Hz 2, 24V, 50Hz 2, 24VDC
Ochrana před nebezp. dotykem :	dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 - automatickým odpojením od zdroje - doplňujícím pospojováním - oddělením obvodů - krytem

Vnější vlivy:

dle ZA ČSN 33 2000-5-51 ed.3

Prostory PS jsou z hlediska působení vnějších vlivů ve smyslu přílohy ZA ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a v souladu s tabulkou NA. 4 ČSN 33 2000-4-41 ed.2/Z1 považovány za prostory normální.

Venkovní prostory jsou z hlediska působení vnějších vlivů ve smyslu přílohy ZA ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a v souladu s tabulkou NA. 4 ČSN 33 2000-4-41 ed.2/Z1 považovány za prostory nebezpečné.

Napájení z PS 38

Instalovaný výkon : RM1 $P_i = 12 \text{ kW}$

Vypočtený výkon : RM1 $P_v = 2 \text{ kW}$

Napájení z PS 39

Instalovaný výkon : RM1 $P_i = 12 \text{ kW}$

Vypočtený výkon : RM1 $P_v = 3 \text{ kW}$

Napájení z PS 40

Instalovaný výkon : RM1 $P_i = 8 \text{ kW}$

Vypočtený výkon : RM1 $P_v = 670 \text{ W}$

Zkratový proud : $I_{ks} < 10 \text{ kA}$

Napájení z SO15 PS195 Příkopy 1125-1126

Instalovaný výkon : RM195 $P_i = 15 \text{ kW}$

Vypočtený výkon : RM195 $P_v = 3 \text{ kW}$

2 Technický popis elektro

2.1 Komunikační kabel

Podél teplovodního potrubí bude položen do plastové ohebné chráničky komunikační kabel TCEPKPFLE 3x4x0.8. Komunikační kabel bude ukončen v komunikačním rozváděči MX u každého objektu s PS.

Komunikační kabel bude veden ve třech základních směrech.

První směr bude proveden ze stanice PS40 směrem ke stanicím č. SO1, 2, 3.

Druhý směr bude proveden ze stanice PS38 směrem ke stanicím č. SO6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14.

Třetí směr bude proveden ze stanice PS39 směrem ke stanicím č. SO15, 16, 17, 19, 20, 21, 22.

U stanice č. SO08 bude pro vedení kabelu k objektu využito stávající potrubí cirkulace TUV, které po rekonstrukci rozvodu nebude využito.

U stanice č. SO11, 18, 23, 24 není možno instalovat komunikační kabel, protože nebudou prováděny výkopové práce. U těchto stanic budou instalovány radiové modemy.

Ze stanice bude provedena komunikace s regulátorem pro řízení kompaktní PS, měřičem tepla, vodoměrem a elektroměrem. Komunikace budou provedeny dvěma samostatnými linkami – jedna linka pro regulátory, druhá linka pro měřiče tepla, vodoměry a elektroměry.

Linka pro regulátory bude provedena pomocí rozhraní RS485 s komunikačním protokolem MODBUS – RTU.

Linka pro měřiče tepla a vodoměry bude provedena pomocí rozhraní RS485 s komunikačním protokolem M-BUS.

Linka pro regulátory ve stanicích OPS bude napojena na regulátor ve stanici PS40 (PS38, PS39).

Linka pro měřiče tepla, vodoměry a elektroměr bude napojena na koncentrátor M-BUS. Koncentrátor je zároveň převodníkem M-BUS na ethernet. Koncentrátor M-BUS umožňuje připojení až 60 ks zařízení s protokolem M-BUS.

Regulátory ve stanicích PS 38, 39, 40 budou napojeny na optický kabel do TNA.

Komunikace s regulátorem ve stanici PS 38, 39 a 40 bude provedena pomocí rozhraní RS232 s komunikačním protokolem MODBUS-RTU. Rozhraní RS232 bude pomocí převodníku RS232 / ethernet převedeno na ethernet a dále napojeno pomocí převodníku Ethernet / OPTIKA na optický kabel, který je veden do dispečerského pracoviště na Teplárně.

2.2 Ovládací kabel pro tlačítko CENTRAL STOP

Podél teplovodního potrubí bude položen do plastové ohebné chráničky ovládací kabel CYKY 5Jx2.5. Ovládací kabel bude ukončen ve skříňce MS u každého objektu s PS. Vedení mezi skříňkou MS a bezpečnostním tlačítkem musí splňovat podmínky vyhlášky č.23/2008 tj. provedení B2 ca s1 d0. Kabel bude napojen na vyrážecí cívku u jističe pro jištění silového kabelu pro napájení PS.

Bezpečnostní tlačítko bude umístěno do 5 m od vchodu do prostoru se stanicí OPS.

Tlačítko bude označeno tabulkou „VYPÍNAČ NAPÁJENÍ PŘEDÁVACÍ STANICE TEPLA“. Dále v rozvaděči RMxx bude umístěna tabulka „POZOR-SAMOSTATNÉ NAPÁJENÍ PŘEDÁVACÍ STANICE TEPLA – VYPÍNAČÍ TLAČÍTKO U VCHODU“.

Ovládací kabel bude veden ve čtyřech základních směrech.

První směr bude proveden ze stanice PS40 směrem ke stanicím č. SO1, 2, 3.

Druhý směr bude proveden ze stanice PS38 směrem ke stanicím č. SO6, 7, 8, 9, 13.

Třetí směr bude proveden ze stanice PS39 směrem ke stanicím č. SO17, 19, 20, 21, 22.

Čtvrtý směr bude proveden ze stanice PS15 směrem ke stanicím č. SO10, 12, 14, 16.

U stanice č. SO11, 18, 23, 24 není možno instalovat ovládací kabel, protože nebudou prováděny výkopové práce. U těchto stanic bude ovládací kabel proveden v rámci objektu.

2.3 Silový přívod pro rozvaděč PS

Napájecí kabel bude veden ve čtyřech základních směrech.

První směr bude proveden ze stanice PS40 směrem ke stanicím č. SO1, 2, 3.

Druhý směr bude proveden ze stanice PS38 směrem ke stanicím č. SO6, 7, 8, 9, 13.
Třetí směr bude proveden ze stanice PS39 směrem ke stanicím č. SO17, 19, 20, 21, 22.
Čtvrtý směr bude proveden ze stanice PS15 směrem ke stanicím č. SO10, 12, 14, 16.
U stanice č. SO11, 18, 23, 24 není možno instalovat napájecí kabel, protože nebudou prováděny výkopové práce. U těchto stanic bude napájení stanice provedeno ze společné spotřeby.

Podél teplovodního potrubí bude položen do plastové ohebné chráničky silový kabel, který bude ukončen v rozváděči RMxx v objektu s PS.

Kabel bude napojen do rozváděče elektro v rozvodně PS. V rozváděči elektro bude instalován fakturační elektroměr.

Napájení z PS40 bude provedeno kabelem CYKY-J 5x6.

Napájení z PS38 bude provedeno kabelem CYKY-J 5x16.

Napájení z PS39 bude provedeno kabelem CYKY-J 5x16.

Napájení z PS195 bude provedeno kabelem CYKY-J 5x16.

2.4 Uzemnění

Uzemnění pro silový kabel pro napájení OPS bude provedeno v rozvodně elektro PS38, PS39 a PS40. Dále bude kabel uzemněn u stanice č. SO10 a SO17. Uzemnění bude provedeno FeZN páskem 30x4, tak aby hodnota uzemnění mělo hodnotu 5 Ohm. Pro požadovanou hodnotu uzemnění bude provedeno páskem o max. délce 40 m.

3 Měřicí, ovládací a silnoproudé rozvody

Kabely MaR - stíněné kabely jsou navrženy typu TCEPKPFLE.

Kabely Elektro – kabely jsou navrženy typu CYKY 5Jx4, CYKY 5Jx6 A CYKY 5Jx16.

Kabely budou uloženy do samostatných PVC ohebných chrániček, které budou uloženy u teplovodního potrubí.

Podél teplovodního potrubí bude instalována HDPE chránička – rezerva pro optické kabely.

4 Pokyny pro montáž

Montáž zařízení MaR musí být provedena odbornou montážní firmou, vybavenou pracovníky s odpovídající kvalifikací a potřebnou měřicí technikou. Výrobce rozvaděčů musí doložit „oprávnění k výrobě rozvaděčů“.

Při všech pracích na elektrickém zařízení je dodavatel povinen postupovat podle platných norem, předpisů a provozních pokynů. Tyto pokyny však nenahrazují platné předpisy a normy, pouze je prohlubují, event. vysvětlují. Ustanovení prozatímních provozních pokynů musí být v praxi doplněna provozními předpisy jednotlivých výrobců zařízení. Všichni pracovníci dodavatele musí být prokazatelně poučeni o předpisech bezpečnosti a zdraví při práci. Dodavatel je při realizaci stavby povinen dodržovat předpisy o ochraně životního prostředí. Po ukončení prací bude provedena revize elektro a vypracována revizní zpráva.

Nastanou-li při realizaci nepředvídané okolnosti nebo nejasnosti, je nutné přizvat projektanta k upřesnění dalších prací. Všechny změny oproti PD, které případně nastanou, je nutné zakreslit do PD.

Před uvedením zařízení do provozu musí být překontrolováno. Musí být zajištěn souhlasný stav výkresové dokumentace se skutečným stavem. Revizní technik předá zprávu o výchozí revizi, bez níž nesmí být zařízení uvedeno do provozu.

5 Provozní podmínky

Osoby pověřené obsluhou a opravami musí mít kvalifikaci předepsanou normami (odpovídající stupeň kvalifikace dle vyhl. č.50/78Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice) a musí být prokazatelně seznámeni s obsluhou zařízení a s bezpečnostními předpisy. Zvláště musí být seznámeni s první pomocí při úrazech elektrickým proudem a o chování při požárech.

Doporučujeme, aby na příslušných místech byly vyvěšeny plakáty o první pomoci při úrazech elektrickým proudem. Zmíněné tabulky a plakáty nejsou součástí dodávky a doporučujeme zákazníkovi, aby si je opatřil ve vlastní režii. Dále je nutno dodržovat všechny předpisy a pokyny uvedené v provozních předpisech.

Provozovatel je povinen zajistit periodické prohlídky a čištění zařízení.

6 Požadavky na ostatní profese

- | | |
|--------|---|
| Stavba | <ul style="list-style-type: none">- provede prostupy pro kabelovou trasu- začistí prostupy pro kabelovou trasu |
|--------|---|

7 Závěr

Projektová dokumentace je zpracována v rozsahu pro **provedení stavby** dle vyhlášky č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb., Příloha č.6.

Projektová dokumentace tvoří jeden celek a je nutno, zvláště při stanovení ceny se s ní komplexně seznámit. V případě, že ten, kdo s dokumentací pracuje, shledá určitou disproporci mezi výkresovou částí, specifikací a technickou zprávou, je nutno při stanovení ceny vždy počítat s takovou variantou, za kterou dodavatel vzhledem ke své fundovanosti a odbornosti vezme plné garance ve vztahu k požadovanému výsledku, v tomto případě je povinen v ceně počítat s nápravou tohoto řešení a eventuálně investora na tuto skutečnost upozornit.

Před zahájením dodávek a montáží je nutno provést kontrolu, zda stav na stavbě odpovídá projektové dokumentaci. Bez této kontroly není možno brát záruky za škody vzniklé vynecháním této kontroly. Tato dokumentace je projektem pro provedení stavby a nenahrazuje dodavatelskou dokumentaci. Každý dodavatel si musí upravit a zkontrolovat projekt dle vlastních zvyklostí a provést specifikaci montáží v rámci vlastní přípravy. V případě použití projektu k jiným účelům nebere zpracovatel jakékoli záruky na případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.

Projektová dokumentace neobsahuje výrobní dokumentaci rozvaděče MX, MC. Výrobní dokumentaci si zajišťuje dodavatel části elektro.

V Hradci Králové, 11. 9. 2017

Ing. Michal Horných