

Technická zpráva

SO 09 – Přípojka el. NN

Paré:

0	12/2023	DUSP + DPS	Ing. Beneš	Ing. Beneš	Ing. Bauer
Revize	Datum	Popis	Vypracoval	Kontroloval	Schválil
Akce:	Revitalizace veřejného prostranství u ZŠ Na Kopcích ulice Na Kopcích, Třebíč 674 01				
Zadavatel:	Město Třebíč, Karlovo nám. 104/55, 674 01 Třebíč				
Projektant:	Ing. Milan Beneš - ČKAIT 0012847				

OBSAH

1. VŠEOBECNÁ ČÁST	3
1.1 Účel projektu	3
1.2 Údaje o projektu	3
2. PROJEKTOVÉ PODKLADY	3
3. ÚDAJE O STAVBĚ	3
4. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	4
4.1 Hlavní technická data	4
4.2 Ochrana odběru – ČSN 33 2000-4-41 ed.2:	4
4.3 Předpokládaný instalovaný příkon:.....	4
4.4 Napojení na zdroj elektrické energie	4
4.5 Vnější vlivy	5
5. HLAVNÍ SILOVÉ ROZVODY, TECHNICKÉ ŘEŠENÍ ZÁSUVKOVÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ROZVODŮ	5
5.1 Měření spotřeby elektrické energie.....	5
5.2 Rozvaděč RH1 (hlavní rozvaděč).....	5
5.3 ELEKTROINSTALAČNÍ ROZVODY	6
5.4 Zemní práce	7
5. NORMY A PŘEDPISY	9
6. OBSLUHA A BEZPEČNOST PRÁCE	10
7. ZÁVĚR	10

1. VŠEOBECNÁ ČÁST

1.1 Účel projektu

Dokumentace pro vydání společného povolení a provádění stavby – přípojka el. NN. Projektová dokumentace je zpracována v souladu s předpisy, obecnými zásadami výrobců zařízení, normami ČSN a katalogy platnými v době jejího zpracování.

1.2 Údaje o projektu

AKCE:	Revitalizace veřejného prostranství u ZŠ Na Kopcích
MÍSTO STAVBY:	Ulice Na Kopcích, 674 01 Třebíč
INVESTOR:	Město Třebíč, Karlovo nám. 104/55, 674 01 Třebíč
ZHOTOVITEL PROJEKTU:	Ing. Milan Beneš
ZODP.PROJEKTANT PROFESE:	Ing. Milan Beneš, ČKAIT 0012847
Profese:	Silnoproudé instalace
Datum:	12/2023
Stupeň:	DUSP + DPS

2. PROJEKTOVÉ PODKLADY

- Stavební projekt.
- Zadávací podklady objednatele.
- Předpisy a normy ČSN platné v době vzniku této PD.
- TP výrobců.

3. ÚDAJE O STAVBĚ

Předmětem projektu je přípojka a elektroměrový rozvaděč pro napájení hlavního rozvaděče RH1 a následných el. zařízení v řešeném prostoru.

Veškeré stavební dispozice, konstrukce a zařízení objektu jsou podrobně rozepsány v projektové dokumentaci stavební části a pro účely tohoto projektu jsou využity jako podklady v dispozičních výkresech.

4. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

4.1 Hlavní technická data

Soustava napětí a druh sítě dle ČSN 33 2000-1 ed. 2:

Rozvodná soustava sítě:	3 PEN AC 50 Hz, 230/400 V, TN-C.
Rozvodná soustava odběru:	1 PEN/N PE AC 50 Hz, 230V, TN-C-S.

4.2 Ochrana odběru – ČSN 33 2000-4-41 ed.2:

- Automatickým odpojením od zdroje v síti TN-C-S.
- Nadproudovým jisticím prvkem u přípojky nn v síti TN-C.
- Nadproudovým jištěním rozvaděčů v síti TN-S.
- Proudovým chráničem v síti TN-S.
- Ochrana živých částí el. zařízení IZOLACÍ a KRYTEM.

4.3 Předpokládaný instalovaný příkon:

Odhadovaný instalovaný příkon	$P_i = 23,65 \text{ kW}$
Celkem	$P_i = 23,65 \text{ kW}$.
Maximální soudobý příkon	$P_s = 16,555 \text{ kW}$. (soudobost $\beta = 0,7$)
Hlavní jištění	jistič před elektroměrem B 3x 25A

4.4 Napojení na zdroj elektrické energie

Napojení elektrických zařízení v zájmové oblasti bude zajištěno nově osazeným přípojkovým a elektroměrovým rozvaděčem, pro které bude zajištěn přívod z trafostanice v jejíž blízkosti budou přípojkový a elektroměrový rozvaděč osazeny. Specifikace Přípojkového a elektroměrového rozvaděče je uvedena ve výkresové dokumentaci - Schéma elektroměrového rozvaděče s přípojkovou skříní.

V elektroměrovém rozvaděči (REM) bude osazen ze strany poskytovatele elektroměr s průběhovým měřením (pro přímé měření spotřeby elektrické energie). Hlavní jistič před elektroměrem bude 3x 25A, charakteristika B. REM bude zároveň označen tabulkou „hlavní vypínač el. energie“. Pro účely „hlavního vypínače el. energie“ bude sloužit hlavní jistič před elektroměrem osazený v REM.

4.5 Vnější vlivy

Pro potřeby tohoto projektu se vnější vlivy uvažují dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2 následovně:

AA3 a AA4, AB3 a AB4, AC1, AD3, AE3, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AN2, AP1, AQ2, AR1, AS2, BA1, BC3, BD1, BE1, AT2, AU1

Jedná se o abnormální vnější vlivy (venkovní prostředí).

Požadované krytí el. předmětů je požadováno minimálně v úrovni IP44.

5. HLAVNÍ SILOVÉ ROZVODY, TECHNICKÉ ŘEŠENÍ ZÁSUVKOVÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ROZVODŮ

5.1 Měření spotřeby elektrické energie

Měření spotřeby elektrické energie je řešeno v REM, hlavním elektroměrem, který osadí provozovatel distribuční soustavy (DS). Za tímto elektroměrem bude přímo připojen rozvaděč RH1.

5.2 Rozvaděč RH1 (hlavní rozvaděč)

V rozvaděči RH1 je na přívodu z REM instalován hlavní výkonový vypínač pro bezpečné odpojení přívodu elektrické energie do rozvaděče.

Rozvaděč pro distribuci elektrické energie pro rozvaděč závlahového systému a pro podzemní rozvaděč se zásuvkami je umístěn u budovy základní školy viz situační výkres.

Rozvaděč RH1 bude z REM napojen přívodním kabelem CYKY 4Bx6.

Specifikace rozvaděče RH1

- PILÍŘOVÝ ROZVADĚČ PR na sokl IP54, IK10 V=900/Š=550/H=350mm + sokl V=600 + základ soklu (celková světlá výška 1500mm).
- Osazeno montážní deskou.
- Plné uzamykatelné dveře.
- Prostor pro osazení rozvaděče závlahového systému – min. rozměry prostoru pro osazení 900x450x250 (dodávka rozvodnice závlahy je součástí SO 13)

Umístění rozvaděče je patrné z výkresové dokumentace. Přesná specifikace náplně rozvaděče je uvedena ve výkrese rozvaděče RH1.

5.3 ELEKTROINSTALAČNÍ ROZVODY

Z RH1 bude mimo vsazený rozvaděč pro závlahový systém proveden vývod pro podzemní rozvaděč se zásuvkovými vývody. Rozvaděč bude sloužit pro případné napájení letního kina nebo pojízdných občerstvení apod. Přívod pro podzemní rozvaděč RPZ1 bude proveden kabelem CYKY 5Cx6. Podzemní rozvaděč bude hloubky 511 mm, se světlou šířkou 400 x 650 mm. Rozvaděč splňuje krytí IP44 (IP48 v zavřeném stavu). Poklop bude zhotoven z protiskluzového plechu. V tomto rozvaděči budou osazeny následující prvky:

- 1x zásuvka CEE 16A/400V
- 4x zásuvka 16A/230V
- RCD 63A/0,03A
- Jistič C16A/3
- 4x jistič B16A/1

Referenční podzemní rozvaděč RPZ1



Dimenzování průřezu žil kabelů a jejich jištění je navrženo v souladu s ČSN 33 2000-4-43 ed. 2, ČSN 33 2000-4-473 a ČSN 33 2000-5-52 ed. 2. Barevné značení žil kabelů dle ČSN EN 60 445 ed. 4. Při kladení kabelů nutno postupovat dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2 a ČSN 34 2300.

5.4 Zemní práce

Před předáním staveniště SO 09 je nutno zajistit vytýčení všech stávajících inženýrských sítí jejich operativními správci. Pracovníci, kteří budou výkopové práce provádět, budou prokazatelně seznámeni s polohou těchto sítí.

Pozor: V zakreslených trasách se může nacházet větší množství kabelů! Zákres stávajících a nově navrhovaných inženýrských sítí není předmětem SO 09 a byl projektantovi SO 09 poskytnut generálním projektantem stavby. Minimálně 14 dní před zahájením stavby uvědomí dodavatel stavby jednotlivé správce dotčených inženýrských sítí o zahájení prací. Výkopek nesmí být vyhazován na sousední parcely či jejich oplocení a na komunikace.

Vzorové řezy uložení kabelů v zemi a křížení kabelů s cizími inženýrskými sítěmi jsou uvedeny ve výkresech SO 04. Navržená trasa výkopů vychází z podkladů o vedení ostatních inženýrských sítí, vlastnictví pozemků, ze zjištění při průzkumu terénu a z návrhu nových zpevněných ploch a komunikací. Při provádění výkopů, montáži zařízení apod. je nutno respektovat zákon č. 458/2000 Sb., v platném znění, ČSN 73 6005, ochranná pásma inženýrských sítí, vyjádření správců inženýrských sítí a dotčených orgánů a další související právní předpisy a technické normy.

Pozor – doklady o projednání, s jejichž obsahem musí být zhotovitel seznámen, nejsou součástí SO 09! Trasa výkopové rýhy a veškeré kóty ve výkrese jsou pouze orientační a mohou být potvrzeny až po skutečném vytýčení všech inženýrských sítí na místě samém jejich operativními správci.

V zeleni a v chodnících budou kabely uloženy ve výkopech 35 x 50 cm v korugovaných ochranných trubkách HDPE/LDPE Ø75 mm, nad kterými bude umístěna červená výstražná fólie, která plní funkci výstrahy při následných výkopových pracích v místech uložení kabelového vedení. Počty chrániček ve výkopech odpovídají počtu uložených kabelů. Do výkopu se chráničky pro kabely kladou na srovnané dno výkopu do tříděné strusky frakce 0 až 8 mm (chodníky a zpevněné plochy) nebo vykopané zeminy zbavené hrubých nečistot a větších kamenů (v zeleni). Po uložení se chráničky s kabely zasypou vrstvou stejného materiálu o tloušťce min. 8 cm nad povrch chráničky a zbytek rýhy bude dosypán vykopanou zeminou (volný terén) nebo tříděnou struskou (chodníky, zpevněné plochy) po spodní hranu definitivních povrchových úprav. Zásyp je nutno řádně hutnit po vrstvách max. 20 cm. Trasy kabelů se v celém rozsahu označí červenou výstražnou folií, jejíž provedení a umístění musí odpovídat ČSN 73 6006. Bourání stávajících zpevněných povrchů a definitivní úpravy povrchů nejsou předmětem SO 09. Pro přechod kabelů přes komunikace pro motorová vozidla budou zhotoveny prostupy pod komunikacemi překopem ve výkopu 50x120 cm na podkladovém betonu o tloušťce 10 cm budou umístěny 2 ks chrániček HDPE Ø110 mm, chráničky budou obetonovány, ve výšce 30 cm nad chráničkami bude položena červená výstražná fólie. Zásyp výkopové rýhy bude proveden z tříděné strusky frakce 16 až 32 mm, řádně zhutněné, po spodní hranu definitivních povrchových úprav. V místech, kde bude po dobu stavby zachován provoz na komunikacích, je nutno výkopy provádět po částech nebo je nutno provést jiná opatření, aby byl v max. možné míře zajištěn provoz

na dotčených komunikacích. Chráničky pro kabely budou spojovány originálními spojkami, dodávanými výrobcem chrániček, rezervní trubky v prostupech budou na koncích opatřeny originálními víčky, konce trubek s kabely a spoje (např. při napojení prostupů, konce chrániček apod.) budou zajištěny proti zanášení vhodnou hmotou (polyuretanovou pěnou). Materiál a provedení chrániček musí být vhodné pro dané použití (mech. odolnost a teplotní odolnost dle stanovených vnějších vlivů) V místech, kde kabely nelze chránit ochrannou trubkou (např. spojky), bude provedena dodatečná mechanická ochrana kabelů (cihly nebo bet. korýtko). Před záhozem kabelových tras musí být veškeré práce převzaty správcem. Veškeré práce budou prováděny v souladu s vyjádřením správců jednotlivých inženýrských sítí, orgánů státní správy a vlastníků dotčených parcel. V požadovaném předstihu před zahájením prací SO 09 bude správci oznámeno zahájení stavby. Technik správy bude zván k přejímce kabelových vedení nn před záhozem a ke kontrole stavby a o tom bude proveden zápis do stavebního deníku.

V zájmovém území stavby se nacházejí inženýrské sítě jiných subjektů. V situačním výkrese el. NN jsou křížení/souběhy s těmito sítěmi vyznačeny.

V rámci prací v ochranných pásmech sítí jiných subjektů musí realizační firma postupovat dle platných legislativních předpisů a normativních požadavků. Též je nutné před realizací zajistit součinnost vlastníků uvedených sítí a řídit se jejich požadavky a jejich vyjádřeními, které budou v rámci stavebního řízení vydány.

5. NORMY A PŘEDPISY

ČSN EN 60038

Jmenovitá napětí CENELEC

ČSN 332000-1 ed.2

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-4-41 ed.3

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN EN 62305-1 ed.2

Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy

ČSN EN 62305-2 ed.2

Ochrana před bleskem - Část 2: Řízení rizika

ČSN 33 4010

Elektrotechnické předpisy. Ochrana sdělovacích vedení a zařízení proti přepětí a nadproudu atmosférického původu

ČSN 33 2312 ed.2

Elektrické instalace nízkého napětí - Elektrická zařízení v hořlavých látkách a na nich

ČSN 33 2130 ed.3

Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody

ČSN 33 1500

Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení

ČSN 33 2000-4-43 ed.2

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy

ČSN 33 2000-5-51 ed.3

Elektrická instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 ed.2

Elektrická instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení

ČSN 33 2000-5-54 ed.3

Elektrická instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování

ČSN 33 2000-6 ed.2

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize

ČSN EN 60529

Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

ČSN EN 61140 ed.3

Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení

6. OBSLUHA A BEZPEČNOST PRÁCE

Veškeré montážní práce musí být prováděny dle platných ČSN a bezpečnostních předpisů.

Manipulaci s rozvaděči a s el. zařízením smí provádět pouze osoba proškolená a přezkoušená ze základních elektrotechnických a bezpečnostních předpisů v souladu s nařízením vlády č. 194/2022 Sb.

Manipulovat s přístroji uvnitř rozvaděče po otevření dveří může pouze osoba s kvalifikací nejméně „osoba znalá“.

Revize zařízení musí být prováděna dle ČSN 33 1500 „ Revize elektrických zařízení“ v intervalech v této normě určených. Postup při výchozích revizích je určen v ČSN 33 2000-6 „Revize“.

7. ZÁVĚR

Během prací je nutno dodržovat veškerá zákonná opatření, uvedená v zákoně č. 91/95 a ve vyhlášce č. 21/96 o požární ochraně, ve stavebním řádu, v zákoníku práce, v zákonu č. 309/2006 Sb. a také dle NV č. 591/2006 Sb.

Povinností stavbyvedoucího a mistra je proškolení všech pracovníků, provádění zápisů do stavebního deníku a průběžná kontrola dodržování zásad BOZ. Na pracovišti musí být k dispozici prostředky k poskytování první pomoci. Pracovníci provádějící montáže musí plnit kvalifikační požadavky dle zákona č. 250/2021 Sb. a dle NV č. 194/2022 Sb.

Investor předá dodavateli staveniště, skladovací prostory pro materiál a umožní přístup k sociálnímu zařízení. V průběhu prací bude zajišťovat stavební dozor a koordinaci mezi jednotlivými profesemi.

Před uvedením zařízení do stavu trvalého provozu musí být provedena výchozí revize elektroinstalace dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 a vydána revizní zpráva.

Závazné doklady k převímacímu řízení

1. Kompletní dokumentace SO 09. Dokumentace musí být opravena dle skutečného stavu dodavatelem SO 09 zřetelně, jednoznačně a trvanlivým způsobem a musí být opatřena podpisem a razítkem zhotovitele.
2. Atesty, prohlášení o vlastnostech, atesty, návody k obsluze a údržbě komponent zařízení elektro.
3. Zpráva o výchozí revizi elektro s náležitostmi dle ČSN 331500.
4. Geodetické zaměření SO 09 na podkladu katastrální mapy s uvedením katastrálních čísel ve trojím vyhotovení včetně elektronické formy ve formátu dgn, dxf nebo dwg.
5. Doklady o naložení s demontovaným materiálem.
6. Doklady o naložení s odpady.
7. Stavební deník.
8. Protokol o předání a převzetí prací.

Projektová dokumentace byla zpracována v souladu s platnými předpisy a normami ČSN a EN.