

0,000 = 000,000 m n. m. B.p.v.

generální projektant



Atelier 99 s.r.o.

Purkyňova 71/99
612 00 Brno

projektant části

Ing. Tomáš Blažek

Příbice 379,691 24 Brno-venkov
tel.: 733 534 194, IČO: 04062965
PROJEKCE ELEKTRO A SILNOPROUDÝCH ZAŘÍZENÍ

architekt HAAD STUDIO

HIP Ing. Josef Pirochta

kontroloval Ing. Martin Jeřábek

stavebník Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice

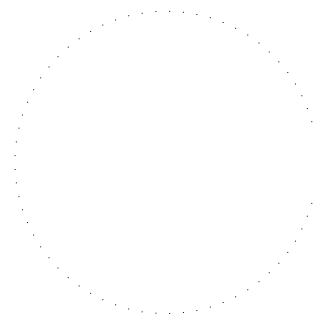
místo stavby Do Nového 1131, 530 03 Pardubice

vypracoval Ing. Tomáš Blažek

kreslil Ing. Tomáš Blažek

zodp. projektant Ing. Tomáš Blažek

pare číslo



dokument A-18-52

datum 04/2019

formát 9 x A4

stupeň DPS

revize 00

měřítko

název stavby

objekt

část

SPECIÁLNÍ MŠ,ZŠ A PRAKT. ŠKOLA PARDUBICE

- INTEGRAČNÍ CENTRUM A MODERNIZACE ODBORNÝCH UČEBEN

IO 601 - Areálové rozvody silnoprůdu, rozšíření

název dokumentu

TECHNICKÁ ZPRÁVA

číslo přílohy

001

Obsah

1	ÚVODNÍ ÚDAJE.....	3
1.1	PROJEKTOVÉ PODKLADY	3
1.2	TECHNICKÝ POPIS	3
1.3	ÚČEL PROJEKTU.....	3
2	KABELOVÉ VEDENÍ NN	4
2.1	POPIS ŘEŠENÍ.....	4
3	POŽADAVKY PRO STAVBU KABELOVÝCH VEDENÍ NN.....	4
	ULOŽENÍ KABELŮ V ZEMI.....	4
	ULOŽENÍ KABELŮ V OBJEKTECH A NA VZDUCHU.....	4
	OHYB KABELŮ.....	5
	TAŽENÍ KABELU	5
	OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM DLE ČSN 33 2000-4-41ED.2.....	5
	OZNAČOVÁNÍ VÝVODŮ V KABELOVÝCH SKŘÍNÍCH	5
	ZNAČENÍ KABELŮ	5
	KABELOVÉ SOUBORY	6
	OCHRANNÉ PÁSMO KABELOVÉHO VEDENÍ	6
	OCHRANA PŘED BLUDNÝMI PROUDY.....	6
	STYK S INŽENÝRSKÝMI SÍTĚMI.....	6
4	DŮLEŽITÁ UPOZORNĚNÍ	7
5	ZPRÁVA O BEZPEČNOSTI A HYGIENĚ PŘI PRÁCI.....	7
A.	ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI PRÁCE	8
B.	ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ PARAMETRY:	8
6	ZÁVĚR	9

1 ÚVODNÍ ÚDAJE

Název stavby:	SPECIÁLNÍ MŠ,ZŠ A PRAKT. ŠKOLA PARDUBICE - INTEGRAČNÍ CENTRUM A MODERNIZACE ODBORNÝCH UČEBEN
Objekt:	IO 601 - Areálové rozvody silnoprůdu, rozšíření
Stupeň:	Dokumentace pro provádění stavby
Místo stavby:	Do Nového 1131, 530 03 Pardubice
Investor:	Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice
Hlavní projektant:	Atelier 99 s.r.o., Purkyňova 71/99
Projektant části:	Ing. Tomáš Blažek, Příbice 379, 691 24 Brno-venkov, IČO: 04062965

1.1 Projektové podklady

- Záznamy z jednotlivých jednání a koordinačních dnů
- Požadavky od ostatních profesí na provedení elektroinstalace
- platné elektrotechnické předpisy a normy ČSN (viz seznam níže)
- jednání s technickým dozorem investora a koordinační jednání s hlavním inženýrem projektu.

1.2 Technický popis

Základní technické parametry:

Rozvodná soustava NN:3PEN AC 50Hz, 400/231V, TN-C

ochrana před úrazem elektrickým proudem (ČSN 33 2000-4-41 ed. 3)

- základní ochrana (ochrana před dotykem živých částí):
 - izolací, kryty a přepážkami, polohou, zábranou
- ochrana při poruše (ochrana před dotykem neživých částí):
 - ochranné uzemnění, ochranné pospojování, automatické odpojení od zdroje
- doplňková ochrana:
 - proudové chrániče, doplňující ochranné pospojování

Zvýšená ochrana: Pospojováním (k uvedení na stejný potenciál)

Vnější vlivy: určuje protokol vnějších vlivů (součást PD stavby)

1.3 Účel projektu

Projektová dokumentace řeší rekonstrukci areálových rozvodů NN v areálu speciální MŠ,ZŠ a praktické školy ve městě Pardubice. PD je na úrovni projektu pro provádění stavby.

2 KABELOVÉ VEDENÍ NN

2.1 Popis řešení

Areálový rozvod NN

V současném stavu je areálový rozvod v řešené části areálu SPŠ napájen z pojistkové skříně ve fasádě objektu C. Z této skříně jsou vyvedeny kabely NN ve zemi, které postupně smyčují objekty C,D,E (samostatný vývod) a F.

V navrženém řešení bude provedena výměna stávající podružné skříně ve fasádě objektu C. Nová rozpojovací skříň bude v provedení pilíř, typ SR522/NK. Ze skříně budou paprskově napojeny:

- stávající objekt D, délka trasy 54 m,
- nový objekt SO-01 (F), délka trasy 23 m,
- stávající pilířový rozvaděč v zadní části areálu, délka trasy 66 m.

Ve stávající skříně na objektu Ca bude provedena výměna pojistek dle schématu.

Nové kabely budou vedeny převážně ve volném terénu s krytím min. 0,7 m ve výkopu hloubky 0,8 m na upravené pískové lože. Zhruba 20-30 cm nad kabely bude umístěna výstražná fólie dle ČSN 73 6006. Při souběhu s dalšími inženýrskými sítěmi budou kabely uloženy dle ČSN 73 6005. Trasa kabelového vedení je patrná z grafické části této PD. Kabely musí být uloženy definitivně polohopisně i výškopisně. Stavba neobsahuje azbest ani jiné karcinogenní látky. Navržené technické řešení je patrné z grafické části projektové dokumentace.

Veškeré podzemní sítě jsou v situaci zakresleny informativně podle podkladů zadavatele projektové dokumentace a podle kopií map jednotlivých správců sítí. Výkopové práce v blízkosti jiných podzemních sítí se budou provádět ručně a před jejich započatím je třeba zajistit jejich řádné vytýčení.

3 POŽADAVKY PRO STAVBU KABELOVÝCH VEDENÍ NN

Uložení kabelu bude podle ČSN 33 2000-5-52 ed.2, ČSN 73 6005 a ČSN 73 7505.

Uložení kabelů v zemi

Kabel se uloží ve volném terénu s krytím 700 mm v kabelové rýze hloubky 800 mm. Pod chodníky bude kabel uložen s krytím 500 mm v kabelové rýze hloubky 600 mm. Pod komunikacemi bude kabel uložen v chrániče DN 110/94mm s krytím min. 1000 mm. Pod příjezdovými komunikacemi bude rovněž kabel uložen v chrániče DN110/94mm s krytím 800 mm. Nevhodná zemina pro zpětný zásyp bude odvezena na skládku. Nad kabely bude v celé délce výkopu umístěna výstražná fólie. Výkop bude zasypán zeminou a povrchy uvedeny do původního stavu. Kabely se uloží na vrstvu písku. Po uložení zasypou pískovou vrstvou. Výkop se nesmí zasypat popelem nebo podobným materiálem. Uložení kabelů je vyznačeno na příčných řezech ve výkresové části.

Uložení kabelů v objektech a na vzduchu

Mezera mezi kabely 22 kV a kabely 1 kV a ovládacími musí být minimálně 25 cm. Není-li možno uvedené vzdálenosti dodržet, vloží se mezi kabely ohnivzdorná přepážka dostatečně mechanicky pevná (betonová deska, cihly apod.). Při souběhu několika silových kabelů 1 kV se

IO 601 - Areálové rozvody silnoprůdu, rozšíření

ponechá mezi nimi mezera minimálně 5 cm, v krátkých vzdálenostech a vyjímečně je možno klást kabely do 1 kV i těsně vedle sebe, nad i pod sebou. Vodorovné přepážky mezi kabely NN do 1 kV se nepoužívají. Pro křížení platí stejné vzdálenosti a podmínky jako pro souběh. Kabely do 1000V se mohou křížovat i bez mezer.

Ohyb kabelů

Při kladení kabelů jak v objektech, tak v zemi, musí být zachován nejmenší poloměr ohybu; pro celoplastový kabel je roven patnáctinásobku vnějšího průměru (15D). Přesný poloměr ohybu udává výrobce daného typu kabelu.

Tažení kabelu

Při kladení je možno použít tažného mechanismu, ale nesmí být překročena maximální dovolená síla při tažení za punčochu.

Ochrana před nebezpečným dotykem dle ČSN 33 2000-4-41ed.2

Všechny neživé vodivé části sítě TN musí být spojeny s uzemněným bodem sítě prostřednictvím vodičů PEN nebo PE, které musí být uzemněny u každého transformátoru. Bodem uzemnění sítě je střed (uzel) vinutí zdroje.

Vodiče PEN v síti soustavy TN-C nebo PE v síti soustavy TN-C-S se musí uzemnit buď samostatným zemničem, nebo spojit s uzemňovací soustavou, kromě uzlu zdroje ještě v těchto místech:

- u kabelového vedení tak, aby žádná kabelová rozvodná skříň nebyla vzdálena více než 100 m od nejbližšího místa uzemnění,
- u přípojkových skříní (např. hlavních domovních), jsou-li vzdáleny od nejbližšího místa uzemnění více než 100 m.

Jednotlivá uzemnění vodiče PEN v síti TN-C nebo PE v síti TN-C-S musí být vhodně rozmístěna a mají mít odpor nejvýše 15Ω; není však třeba klást zemnicí pásy o celkové délce větší než 20m nebo jiné rovnocenné zemniče.

Na konci vedení a odboček sítě a v uzlu zdroje má být odpor uzemnění nejvýše 5Ω; není však třeba klást zemnicí pásy o celkové délce větší než 50m nebo jiné rovnocenné zemniče.

Označování vývodů v kabelových skříních

Jednotlivé kabelové vývody budou nezaměnitelně označeny označovacím štítkem upevněným pomocí zdrhovací vázací pásky. Štítek se umístí na izolovanou část vodiče hnědé barvy. Na štítku musí být vyznačeny tyto údaje:

1. typ kabelu
2. směr kabelu
3. druh zapojení

Značení kabelů

Kabely je nutno v průběhu trasy ve výkopech, kanálech apod. označit identifikačními štítky. Na " IŠ" se vytlačí měsíc a rok, mont. typ kabelů, napětí a průřezy kabelů a číslo vedení. Štítek se připevní ke kabelu řemínkem ve vzdálenostech 2,5 m. U kabelových armatur (spojka, koncovka) se na štítek vyznačí evidenční číslo montéra. Podrobnosti jsou uvedeny v PTP 15/77 "Označování kabelů vn IŠ".

Kabelové soubory

Silové kabely 1kV se ukončí smršťovacími koncovkami, při spojování kabelu se použije smršťovacích spojek SVCZ podle použitého průřezu.

Ochranné pásmo kabelového vedení

Ochranné pásmo podzemního vedení elektrizační soustavy do 110 kV včetně a vedení řídicí, měřicí a zabezpečovací techniky činí 1 m po obou stranách krajního kabelu.

Ochrana před bludnými proudy

Je pasivní, při použití celoplastového kabelu.

Styk s inženýrskými sítěmi

Před zahájením výkopových prací je nutno dotčené správce požádat o vytyčení příslušných sítí, aby v průběhu stavebních prací nedošlo k jejich omezení nebo poškození.

Pro vzájemný styk (křížení i souběh) inženýrských sítí platí ČSN 73 6005 "Prostorová úprava vedení technického vybavení".

a) Plynovod

Při souběhu se středotlakým plynovým řadem (do 0,3Mpa) nutno dodržet min. vzdálenost 60 cm, při křížení se STL plynovým řadem 20 cm. Při křížení se kabely uloží navíc do betonových kabelových žlabů ABD délky 1m na každou stranu, s přesahem min. 1m. Spoj žlabů se obetonuje.

b) Vodovod

Při souběhu a křížení je nutno dodržet min. vzdálenosti 40cm. Kabel se uloží do chrániček s přesahem 1m.

c) Kanalizace

Při souběhu i křížení je min. vzdál. 50 cm, kabel se uloží do chrániček s přesahem 1m.

d) Sdělovací kabely

Při souběhu nutno dodržet min. vzdálenost 30 cm. Není-li možno tuto vzdálenost dodržet, uloží se kabely do kabelových betonových žlabů s poklopem ve vzdálenosti min. 10 cm. Při křížení platí stejné vzdálenosti jako pro souběh. Kabel silový se uloží pod sdělovacími kabely.

Při odkopání spojových kabelů a při výkopech v blízkosti je nutné vyžádat dozor správců kabelů.

e) Silové kabely

Světlá vzdálenost mezi souběžnými kabely 1 kV a 22 kV je 20 cm. Při menších vzdálenostech se kabely oddělí ohnivzdornou přepážkou. Při souběhu několika silových kabelů 1 kV se mezi nimi ponechá mezera minimálně 5 cm, v krátkých vzdálenostech a výjimečně je možno klást kabely do 1 kV i těsně vedle sebe, nad i pod sebou. Vodorovné přepážky mezi kabely NN do 1 kV se nepoužívají.

f) Tepelná vedení

IO 601 - Areálové rozvody silnoprůdu, rozšíření

Při souběhu je minimální vzdálenost 100 cm, při křížení je svislá vzdálenost 50 cm. Kabely se uloží do plastových trub s přesahem 1 m. Při nedostatku místa možno svislou vzdálenost snížit na 10 cm při vložení tepelné izolace.

g) Hromosvod

Při křížení se zemním vedením hromosvodu se kabel uloží pokud možno nad vedením. Svislá vzdálenost při křížení min. 50 cm.

4 DŮLEŽITÁ UPOZORNĚNÍ

Inženýrské sítě jsou v projektové dokumentaci zakresleny informativně podle podkladů provozovatelů. Před zahájením výkopových prací je nutné požádat o vytýčení na místě samém, případně polohu upřesnit sondami. Vytýčit nutno především dálkové kabely, slaboproudé kabely a silové kabely. Výkopové práce v blízkosti inženýrských sítí je nutné provádět ručně se zvýšenou opatrností, aby nedošlo k jejich narušení. Prováděcí firma je povinna dodržet podmínky dotčených organizací uvedené v kopiích projektu, jakož i podmínky "Rozhodnutí o přípustnosti stavby". Veškeré manipulace v síti, jako vypínání, zapínání, fázování apod., se provedou v dohodě a ve spolupráci s provozním oddělením. Použitý materiál musí odpovídat ČSN. Případné změny oproti materiálu navrženému u projektové dokumentace musí být odsouhlaseny technickým dozorem investora.

Při práci na elektrických zařízeních musí být dodržena příslušná ustanovení "Provozních pravidel pro elektrárny a sítě", předpisů ESČ z roku 1950 v dosud platném rozsahu a dále následující základní normy:

ČSN 33 2000-1, ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí
ČSN 33 2000-4-41, ed.2	Ochrana před úrazem el.proudu
ČSN 33 2000-4-43, ed.2	Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-473	Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-52, ed.2	Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-54, ed.3	Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-6	Revize
ČSN 33 0165, ed.2	Značení vodičů barvami nebo číslicemi
ČSN 33 3320, ed.2	Elektrické přípojky
ČSN EN 62305 -1,2,3,4	„Ochrana před bleskem“;
ČSN EN 50110, ed.3	Obsluha a práce na el. zařízeních
ČSN 73 6133	Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 73 6006	Označování úložných zařízení výstražnými fóliemi
ČSN 75 4030	Křížení a souběhy melioračních zařízení s komunikacemi a podzemními vedeními
ČSN ISO 3864-1	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní tabulky
ČSN 38 1754	Dimenzování el. zařízení podle účinků zkratových proudů
ČSN 33 0050-604	Provoz, výroba, přenos a rozvod elektrické energie.
ČSN 38 0810	Použití ochrany před přepětím v silových zařízeních
ČSN P 73 7505	Kolektory a ostatní sdružené trasy vedení inženýrských sítí
VYHLÁŠKA 50/1978	Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o odborné způsobilosti v elektrotechnice

5 ZPRÁVA O BEZPEČNOSTI A HYGIENĚ PŘI PRÁCI

Před započatím zemních prací je třeba nejdříve vytýčit polohu všech inž. sítí nacházejících se v zemi. V místech, kde není možno zjistit jaké vedení a zařízení se v zemi nachází, musí vedoucí práce upozornit na tento stav pracovní skupinu a při práci se musí postupovat s největší opatrností. Výkopové práce v blízkosti ostatních vedení, především pak kabelů se mohou provádět po předběžné instruktáži pracovníků vedoucím přímo na místě. Pracovat na kabelech je dovoleno jen po odpojení kabelů ze všech stran a po kontrole, zda není na konci kabelů napětí, po spojení nakrátko a uzemnění.

SPECIÁLNÍ MŠ,ZŠ A PRAKT. ŠKOLA PARDUBICE - INTEGRAČNÍ CENTRUM A MODERNIZACE ODBORNÝCH UČEBEN

IO 601 - Areálové rozvody silnoprůdu, rozšíření

Obzvlášť opatrně třeba postupovat a opakovaně prověřovat stav bez napětí u kabelů s izolovaným uzlem a tam, kde může dojít k záměně kabelů.

Práce na el. zařízeních ve výstavbě, které ještě nebylo připojeno na napětí může provádět pracovník poučený dle vyhl. č. 50/1978 Sb.

Při pokládání kabelů v těsném souběhu se stávajícími kabely VN jde o práci v blízkosti části pod napětím.

Při práci na kabelových souborech je třeba zajistit pracoviště.

Práci na el. zařízeních provádí pracovníci s odbornou kvalifikací.

Vedoucí pracovníci musí být prokazatelně přezkoušen z vyhlášky č. 50/1978 Sb.

a. Zajištění bezpečnosti práce

Během výstavby musí být objekt zajištěn proti vstupu nepovolaných osob a musí být dodržena všechna ustanovení ČSN 50 110-1, ed. 2. Vedoucí montážní skupiny musí mít kvalifikaci dle vyhlášky č. 50/1978 Sb. Při práci je nutno používat předepsané ochranné a pracovní pomůcky.

b. Základní technické parametry:

Rozvodná soustava NN:	3PEN ~ 50Hz 231/400V TN-C
Zvýšená ochrana:	Pospojováním (k uvedení na stejný potenciál)
Vnější vlivy:	určuje protokol vnějších vlivů (součást PD stavby)
Před uvedením do provozu musí být zařízení odzkoušeno.	

6 ZÁVĚR

Tato technická zpráva je nedílnou součástí projektové dokumentace a doplňuje výkresovou část. Projektová dokumentace je vypracována dle požadavků zadavatele z hlediska maximální hospodárnosti a platných předpisů a norem, jejich změn a dodatků.

Před předáním elektrických rozvodů do provozu musí být dodavatelem předána výchozí zpráva dle ČSN 33 1500. Dále je nutné, aby dodavatel montážních prací řádně poučil uživatele o provozu a funkci zařízení, o provádění kontroly ochrany před úrazem elektrického proudu.

Elektromontážní práce nesmí být prováděny svépomocí – všechny montážní práce je nutno provést dle platných Elektrotechnických předpisů ČSN a při veškeré montáži musí být použito materiálu dle ČSN. Trasa kabelů je patrná z výkresové dokumentace viz výkres „SITUACE“. Uložení kabelu je zřejmé z výkresové dokumentace viz výkres „VZOROVÉ ŘEZY KABELOVOU TRASOU“. Veškeré podzemní sítě jsou v situaci zakresleny informativně podle podkladů zadavatele projektové dokumentace a podle kopií map jednotlivých správců sítí. Výkopové práce v blízkosti jiných podzemních sítí se budou provádět ručně a před jejich započítáním je třeba zajistit jejich řádné vytýčení.

Pracovníci provádějící zemní práce musí být s druhem sítě, polohou, krytím a jeho ochrannými pásmy seznámeni a musí dodržovat platné předpisy pro práci v ochranných pásmech jednotlivých sítí.

Vzniknou-li po prostudování PD dodavatelem nejasnosti, budou tyto konzultovány se zpracovatelem.

Jakékoliv změny oproti této PD je nutno projednat a odsouhlasit s technickým dozorem investora.

Po dokončení montážních prací vypracuje zhotovitel dokumentaci skutečného provedení stavby.



Ing. Tomáš Blažek

V Brně, březen 2019