

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

PŘEDMĚT	<b>ELEKTROINSTALACE NN</b> Dokumentace pro stavební povolení (DSP)
OBJEKT	<b>VÝSTAVBA</b> <b>Výstavba dětského sportovního hřiště B.Hrabala</b> areál hřiště ZŠ B. Hrabala, k.ú. Libeň
INVESTOR	<b>ÚŘAD MĚSTSKÉ ČÁSTI P8,</b> Zenklova 35/1, Praha 8 Libeň, 180001
GENERÁLN PROJEKTANT	<b>ABCD STUDIO S.R.O.</b> Ocelářská 2457/7, Praha 9, 19000
VYPRACOVAL	Ing. Leoš Kaňa
KONTROLOVAL	Ing. Karel Kreysa
DATUM	05/2017

## **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

1. ÚČEL A ROZSAH PROJEKTU
2. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE
3. VLIV PROSTŘEDÍ
4. VÝKONOVÁ BILANCE
5. TECHNICKÝ POPIS
6. SLABOPROUDÉ ROZVODY
7. OCHRANA PŘED BLESKEM
8. ZÁVĚR, BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY

## **1. ÚČEL A ROZSAH PROJEKTU**

Tento projekt řeší napojení SIL a SLP užitkového objektu budovaného v rámci výstavby zázemí dětského sportovního hřiště B. Hrabala v Praze. Podkladem pro vypracování projektu bylo architektonické a stavebně technické řešení, požadavky provozovatele, investora a místní průzkum.

## **2. ŘEŠENÍ PROJEKTU A SESTAVA ZAŘÍZENÍ**

Napěťová soustava :

Přívodní napěťová soustava:

3NPE 230/400V 50Hz TN-C

Elektroinstalační rozvod:

3NPE 230/400V 50Hz TN-S

V této části dokumentace je navržena ochrana dle ČSN EN 61140 ed.2 a ČSN 33 2000-4-41 ed.2 kapitola 412.1 ochrana izolací, kapitola 412.2.2.2 ochrana kryty nebo přepážkami.

## **3. PROSTŘEDÍ**

1. *Vnitřní prostory objektu - zázemí* (vyjma umývacích prostor a prostor s vanou nebo sprchou), chodby, schodiště: přiřazení vnějších vlivů z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem - prostory normální

2. *Vnitřní prostory objektu – umývací prostory a prostory s vanou nebo sprchou:* přiřazení vnějších vlivů z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem - prostory se zvýšeným nebezpečím úrazu el. Proudem zóny dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2

## **4a. VÝKONOVÁ BILANCE ROZVADĚČE RMKH**

Zásuvkové okruhy :  $P_1 = 1 \text{ kW}$

*Současnost* :  $\beta = 0,5$

*Skutečný příkon* :  $P_{s1} = P_1 * \beta = 1 * 0,5 = 0,5 \text{ kW}$

Osvětlení :  $P_2 = 1 \text{ kW}$

*Současnost* :  $\beta = 0,5$

*Skutečný příkon* :  $P_{s2} = P_2 * \beta = 1 * 0,5 = 0,5 \text{ kW}$

Topení :  $P_2 = 1,5 \text{ kW}$

*Současnost* :  $\beta = 0,6$

*Skutečný příkon* :  $P_{s2} = P_2 * \beta = 1,5 * 0,6 = 0,9 \text{ kW}$

Technologie :  $P = 1 \text{ kW}$

*Současnost* :  $\beta = 0,6$

*Skutečný příkon* :  $P_{s4} = \Sigma P_{s4} * \beta = 1 * 0,6 = 0,6 \text{ kW}$

Celkový instalovaný příkon :  $P_s = \Sigma P_{sx} = 0,5 + 0,5 + 0,9 + 0,6 = 2,5 \text{ kW}$

Jmenovitý proud :  $I_n = (1000 \cdot P_s) / (3 \cdot U_f \cdot \cos \varphi) = (1000 \cdot 2,5) / (3 \cdot 230 \cdot 0,95) = 3,81 \text{ A}$

**Hl. jištění z RMK : 3x10A**

Je uvažováno napojení objektu 3f přípojkou pro případné navazující budoucí rozvody. Hl. jištění z rozvaděče RMK bude 3x16A uvažováno s rezervou. Napojení objektu kabelem CYKY-J 5x6mm. Uložení kabelu v celé délce v kabelové chráničce se zvýšenou mech. odolností např. KOPOFLEX. Uložení kabelu do výkopů dle ČSN 73 6005.

Bod rozdělení sítě TN-C na síť TN-S je proveden u hlavního rozvaděče objektu RMK umístěném v objektu školy. Napojení objektu (rozvaděče RMKH) bude kabelem CYKY 5Jx6mm spolu s tímto kabelem bude výkopem veden i zemnicí pásek FeZn 10mm (uložení dle ČSN 73 6005) za účelem pospojení zemnicích soustav objektů a zajištění stejných potenciálů.

### Zemní práce

Zemní práce budou provedeny podle ČSN 73 6005 a až po zaměření všech sítí, které se v tomto prostoru mohou vyskytovat. Výkop a pokládka kabelového vedení bude provedena v souladu s ČSN 73 6005 a bude koordinována s provozovateli inženýrských sítí v trase plánovaného vedení, především s provozovatelem tepelných sítí Pražskou Teplárenskou a.s.

Souběh a křížení s ostatními sítěmi bude řešen podle ČSN 73 6005, tab. A1, A2. Kabely se pokládají ve vzdálenosti 1,5m od stromů. Pokud toto nelze splnit, je povoleno pod stromy uložit chráničku D=110mm tak, aby při výměně kabelu nedocházelo k poškození kořenového balu.

Před započítáním zemních prací bude nutno zajistit vytýčení a ochranu existujících podzemních sítí. Veškeré elektroinstalační práce provede firma s oprávněním pro práci na vyhrazených elektrických zařízeních. Zhotovitel odpovídá za řádné zhutnění zeminy, uvedení povrchu do původního stavu a za odklizení přebytečné zeminy

### Ochranná pásma

Stávající i projektované inženýrské sítě a zařízení jsou zpravidla chráněny ochrannými pásmy.

### Energetické sítě

Stávající inženýrské sítě a zařízení pro energetiku jsou chráněny ochrannými pásmy dle zák.č. 458/2000 Sb.

U vestavěných elektrických stanic sahá pásmo 1 m od obestavění, u kompaktních a zděných transformačních stanic 2 m.

Ochranné pásmo kabelových vedení 22 kV i nn uložených v zemi činí vždy 1 m od krajního kabelu trasy na každou stranu.

Ochranné pásmo nadzemního vedení činí :

- u napětí nad 1 kV a do 35 kV včetně (pro vodiče bez izolace) 7 m
- u napětí nad 35 kV do 110 kV včetně 12 m
- u napětí nad 110 kV do 220 kV včetně 15 m

vždy od svislé roviny vedené krajním vodičem vedení.

Ochranné pásmo u nízkotlakých a středotlakých plynovodů v zastavěném území obce činí 1 m.

Ochranné pásmo teplovodu činí 2,5 m od vnějšího okraje zařízení na každou stranu.

Poznámka: Přesná formulace definice ochranných pásem energetických sítí je uvedena v zák.č. 458/2000 Sb. (Energetický zákon).

#### Ostatní sítě

Ochranné pásmo sdělovacích kabelů, na něž se vztahuje platnost zákona č.151/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů, činí 1,5 m od krajního kabelu trasy.

Ochranné pásmo vodovodů činí dle Zákona o vodovodech a kanalizacích č. 274/2001Sb u řadů do DN 500 mm včetně přípojek 1,5 m od vnějšího líce potrubí, u řadů nad DN 500 mm 2,5 m od vnějšího líce potrubí.

Poznámka: Přesné formulace definice ochranných pásem inženýrských sítí jsou uvedeny v příslušných právních a technických předpisech

### **5. TECHNICKÝ POPIS**

Objekt uvažovaný jako sociální a technické zázemí dětského hřiště bude napojen z hl. rozvaděče RMK. Tento rozvaděč má dostatečné prostorové i kapacitní rezervy. Bude vyjmut stávající jistič označený jako rezerva (nebo bude přidána pozice) a následně instalován nový jistič pro napojení objektu.

V samotném objektu bude v místnosti 0.01 instalován malý nástěnný rozvaděč který bude osazen vypínačem a jističi pro zásuvky a osvětlení spolu s jističem pro SLP technologii IP kamer.

Pro SLP technologii je uvažována krabice, popřípadě malý nástěnný rack, ve které bude osazeno MultiPoE pro napájení IP kamer prostřednictvím FTP kabelu. Tento bude pak napojen FTP kabelem na objekt ZŠ. Kabel bude zatažen do SLP rozvaděče školy kde bude napojen do zařízení NVR nebo dle zadání investora.

Veškeré kabelové trasy budou uloženy do PVC chrániček s odpovídajícím průřezem a dle potřeby v provedení pro uložení do zeminy (zesílené). Pokládka kabelových tras SLP a SIL spojujících nový objekt a budovu školy se bude řídit ČSN 73 6005 (výkres v řezu je součástí PD). Budou dodrženy dostatečné odstupové vzdálenosti mezi vedeními jednotlivých inženýrských sítí, zvláště pak ve výkopu přes komunikaci mezi školou a hřištěm. Zde bude docházet ke křížení a souběhu sítí (telekomunikační, NN, vodovod a další viz. situační výkres sítí). Během výkopových a stavebních prací nedojde k přerušení dotčených sítí pokud nebude zažádáno o výluku a oprávnění dotčený zodpovědný orgán. V takovém případě se veškeré práce na sítích budou řídit příslušnými platnými normami v čase realizace a budou prováděny odborně způsobilými pracovníky.

Nová budova bude spolu s budovou školy připojena na stejný potenciál. Výkopem bude veden zemnicí pásek nebo drát (např. FeZn 10mm), kterým bude zemnicí soustava nové budovy na hřišti školy spojena se zemnicí soustavou budovy školy. Na budově toalet na hřišti pak bude realizována ochrana před bleskem (dle ČSN EN 62305) jímací a uzemňovací soustavou. Předpokládá se vnější neizolovaný hromosvod a uzemňovací soustava typu B se základovým zemničem a odpovídajícím způsobem napojenými svody jímací soustavy viz. kapitola 7.

## **6 SLABOPROUDÉ ROZVODY**

Objekt bude napojen FTP Cat.6 kabelem na stávající rozvody SK školy. Přesný způsob napojení (datová zásuvka/patch panel/...) bude určen při realizaci investorem. FTP kabel bude uložen ve výkopu - trasa zanesena v situačním výkresu. Uložení kabelu do PVC chráničky se zvýšenou mechanickou odolností a dle ČSN 73 6005.

Veškeré navazující trasy k IP kamerám v areálu hřiště budou taženy rovněž kabely v provedení FTP Cat.6 a v celé své délce budou uloženy do PVC chrániček se zvýšenou mech. odolností. Předpokládá se pokládka kabelů v zemině k jednotlivým stožárům a následně svisle ve stožárech nebo po jejich plášti také v PVC chráničce k jednotlivým IP kamerám. pokud budou trasy např. v objektu zasekávány do omítky nebo kladeny za SDK, budou tyto rovněž uloženy do PVC chrániček.

Kamerový systém bude napojen v 0.01 do racku 19". Je uvažováno s NVR nahrávacím zařízením pro min.4 IP kamery, HDMI, min.4x PoE(+), I/O, Audio, vč. 2TB HDD - nebo dle specifikace investora. IP kamery budou napájeny z NVR zařízení (PoE). Do vyznačených pozic budou instalovány venkovní IP kamery TD/N, HD 1080p, 4MP, f=3.6mm, IR 30m - nebo dle specifikace investora. NVR zařízení bude napojeno na rozvody školy. Implementace do NVR školy a datová konektivita školy nejsou předmětem řešení v této PD.

## **7 OCHRANA PŘED BLESKEM**

### Jímací a svodová ochrana

Objekt bude opatřen ochranou před bleskem dle ČSN EN 62305 – třída ochrany III. Jímací vedení bylo řešeno metodou ochranného úhlu v kombinaci s metodou valivé koule. Vzhledem k charakteru objektu bude hromosvod řešen jako vnější neizolovaný (neoddálený) od chráněné stavby. Předpokládá se vodivé pospojování a připojení k LPS všech kovových konstrukcí instalovaných na střeše objektu.

Na střeše objektu budou instalovány jímací hroty dle PD. Délka jímačů je součástí dokumentace. Počet navržených svodů je určen dle ČSN EN 62305 a to po 15 m délky obvodu objektu. Svody budou řešeny jako přiznané, instalované na distanční vzpěry kotvené do fasády objektu. Na střeše bude jímací vedení uloženo na podpěrách. skryté. Jednotlivé svody budou spojeny přes zkušební svorku. Soustava ochrany před bleskem bude provedena pomocí vodiče FeZn 8mm. Svody je nutno při přechodu do půdy chránit proti korozi dle ČSN 33 2000-5-54 ed.2, čl. 542.N6.

Přesné provedení ochrany před bleskem bude dále upřesněno na základě podkladů dodaných od dalších profesí a může se od navrženého stavu lišit!

### Uzemňovací soustava

Uzemňovací soustava bude realizována zemnicím páskem FeZn 30x4mm uloženým do betonových základů objektu. Zemnicí pásek bude vytažen a výkopem spojen se zemnicí soustavou objektu školy odkud bude provedeno napojení NN z důvodu vyrovnání potenciálu obou objektů.. Způsob pokládky a předepsané vzdálenosti od inženýrských sítí (stejně jako souběh se SLI a SLP vedením ve výkopu) je dán dle ČSN 73 6005.

Spoje v zemi budou přivařené, nebo budou použity spojovací svorky. Jsou-li použity spojovací svorky, spoj musí mít dvě svorky. Předpokládá se uložení zemnicího pásu do základů dle PD.

Veškeré spoje v zemi opatřit nátěrem dle ČSN 33 2000-5-54 ed.2, ČSN EN 62305. Uzemňovací soustava slouží pro hromosvod i uzemnění elektrických, technologických částí zařízení uvnitř objektu, proto je požadováno maximální hodnota zemního odporu  $5\Omega$  (společné uzemnění elektrických rozvodů a hromosvodů), celková hodnota přechodového odporu nebyla větší než  $2\Omega$ , nutno měřit průběžně při realizaci.

## **8 ZÁVĚR, BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY**

Vlastní provedení veškerých rozvodů se musí řídit pokyny dle technické dokumentace administrativního centra a požadavky dílčích projektů.

V pojistkové skříni bude uloženo schéma elektrorozvodů skutečného provedení. Provádění prací se musí řídit příručkou provádění prací nájemců v aktuální verzi.

Po ukončení instalace vyhrazených elektrických zařízení musí být vypracovaná Výchozí revizní zpráva ČSN 33 20 00 - 6 - 6.1 .

Elektrické zařízení se musí udržovat podle platných norem. Za bezpečný stav navrhovaného elektrického zařízení a elektrických rozvodů zodpovídá provozovatel.

V Praze 19.5.2017

Vypracoval: Ing. Leoš Kaňa

Kontroloval: Ing. Karel Kreysa

Technická zpráva má 7 stran.