

| | | | |
|----------|---|---------|--------------------------------------|
| Akce: | Přístavba budovy Gymnázia Benešov | Stupeň: | Dokumentace k provedení stavby (DPS) |
| Stavba: | Kat. území: Benešov u Prahy 602191 p.č. 427 a p.č. 415/1 | Vydání: | 14. června 2018 |
| Profese: | D.1.4.5. – Zařízení slaboproudé elektrotechniky | Revize: | – |
| | | Strana: | 1 / 6 |

OBSAH

| | | |
|----------|--|----------|
| 1 | ZADÁNÍ..... | 2 |
| 1.1 | PROJEKT ŘEŠÍ | 2 |
| 1.2 | PROJEKTOVÉ PODKLADY | 2 |
| 2 | ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE..... | 2 |
| 3 | ZAŘÍZENÍ SLABOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY | 2 |
| 3.1 | DATOVÉ ROZVODY A ROZVOD VIDEOSIGNÁLU | 2 |
| 3.1.1 | Strukturovaný kabelážní systém - SKS..... | 2 |
| 3.1.2 | Optické kabelové rozvody..... | 3 |
| 3.1.3 | Aktivní prvky..... | 3 |
| 3.1.4 | Telefonní rozvody - TR | 3 |
| 3.1.5 | Kabely a trasy..... | 3 |
| 3.2 | ŠKOLNÍ ROZHLAS | 3 |
| 3.2.1 | Kabely a trasy..... | 4 |
| 3.3 | ŠKOLNÍ ZVONĚNÍ..... | 4 |
| 3.3.1 | Kabely a trasy..... | 4 |
| 3.4 | VSTUPNÍ VIDEOSYSTÉM..... | 4 |
| 3.4.1 | Kabely a trasy..... | 4 |
| 3.5 | OCHRANA PROTI PŘEPĚTÍ | 5 |
| 4 | BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ..... | 5 |
| 4.1 | VŠEOBECNĚ..... | 5 |
| 4.2 | PRÁVNÍ PŘEDPISY | 5 |
| 4.3 | TECHNICKÉ NORMY | 5 |
| 5 | TECHNICKÉ SPECIFIKACE A UŽIVATELSKÉ STANDARDY STAVBY..... | 6 |
| 6 | ZÁVĚR..... | 6 |

| | | | |
|----------|---|---------|--------------------------------------|
| Akce: | Přístavba budovy Gymnázia Benešov | Stupeň: | Dokumentace k provedení stavby (DPS) |
| Stavba: | Kat. území: Benešov u Prahy 602191 p.č. 427 a p.č. 415/1 | Vydání: | 14. června 2018 |
| Profese: | D.1.4.5. – Zařízení slaboproudé elektrotechniky | Revize: | – |
| | | Strana: | 2 / 6 |

1 ZADÁNÍ

1.1 Projekt řeší

Tato **dokumentace pro provedení stavby** řeší část elektro slaboproud pro přístavbu nové školní tělocvičny v areálu Gymnázia Benešov, Husova ulice 470, Benešov.

Předmětem projektu jsou tyto dílčí části:

- slaboproudá elektrotechnika:
 - datové a telefonní rozvody,
 - školní rozhlas,
 - školní zvonění,
 - domovní videosystém.

1.2 Projektové podklady

- Požadavky:
 - Investora
 - Uživatele
 - Generálního projektanta
- Stavební dispozice
- Projektová dokumentace:
 - Zadávací dokumentace stavby z 05.2012
 - Podklady od specialistů (ke dni 4.6.2018):
 - Požárně-bezpečnostní řešení – Alena Hilšerová
 - Elektroinstalace silnoproudá – David Janura
 - Platné vyhlášky a normy ČSN, katalogy

2 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

- Proudová soustava, napětí:
 - 3NPE, 230/400V, 50Hz, TN-S (vnitřní elektroinstalace)
- Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím (dle ČSN 332000-4-41 ed.2/Z1):
 - normální: automatickým odpojením od zdroje v síti TN, dvojitá nebo zesílená izolace
 - doplněná: proudovými chrániči a ochranným pospojováním
- Druh prostředí (dle ČSN 33 2000-1 ed.2 , ČSN 33 2000-4-41 ed. 2/Z1 a ČSN 33 2000-5-51 ed. 3):
 - dle protokolu o prostředí

3 ZAŘÍZENÍ SLABOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY

3.1 Datové rozvody a rozvod videosignálu

3.1.1 Strukturovaný kabeláží systém - SKS

Metalická část kabeláže bude vybudována jako topologie hierarchické hvězdy.

Uzlem univerzální kabeláže bude nový datový rozváděč RD 08, instalovaný v technické místnosti č. 1.19 přístavby objektu Gymnázia. V tomto rozváděči bude instalován propojovací patch panel s konektory RJ 45 kat.6. Jako přenosové médium budou sloužit kabely S/FTP, kat.7 (standard stávajícího SKS). Délka jednoho vedení mezi propojovacím panelem a koncovou zásuvkou je max. 95 metrů. Každé připojovací místo bude obsahovat dva vývody RJ 45 a to pro data a telefon. Systém je postaven flexibilně tak, že lze v určitém rozsahu měnit využití jednotlivých portů. Rozmístění je zřejmé z půdorysného plánu přístavby.

Systém je tvořen těmito prvky:

- rozváděč vystavěný v nástěnné skříni 19“, 12U, 600x400 (m.č.1.19)
- horizontální rozvody S/FTP kabely, kategorie 7

| | | | |
|----------|---|---------|--------------------------------------|
| Akce: | Přístavba budovy Gymnázia Benešov | Stupeň: | Dokumentace k provedení stavby (DPS) |
| Stavba: | Kat. území: Benešov u Prahy 602191 p.č. 427 a p.č. 415/1 | Vydání: | 14. června 2018 |
| Profese: | D.1.4.5. – Zařízení slaboproudé elektrotechniky | Revize: | – |
| | | Strana: | 3 / 6 |

- účastnické zásuvky v designu dle výběru uživatele, dvouportové, nestíněné, s dvěma moduly RJ 45, kategorie 6
- propojovací a přípojné patchcordy, čtyřpárové, kategorie 6

3.1.2 Optické kabelové rozvody

Mezi stávajícím hlavním uzlem datové sítě, rozváděčem RD 02, umístěným v budově Gymnázia ve 2.NP, místnosti serverovny č.33a, a novým podružným rozváděčem RD 08 umístěným v místnosti 1.19 bude vybudována pátevní optická trasa pro zajištění přenosu datových a telekomunikačních služeb a přenosu video-signálu. Pro tyto služby je navržen spojovací most o kapacitě 8 multimódových vláken zakabelovaných do nových optických rozváděčů, instalovaných ve výše uvedených rozváděčích (RD 02 a RD 08)

3.1.3 Aktivní prvky

Nadstavbou nad pasivní prvky komunikační sítě (strukturovaný kabeláží systém a optický kabelový rozvod) budou v rámci budování nové datové infrastruktury instalovány přepínače a servery. Případné doplnění těchto zařízení není součástí dokumentace stavby a bude řešeno specialisty IT uživatele v rámci provozu. V rámci dimenzování prostorové rezervy v rozváděči RD 08 bude instalace aktivního prvku zahrnuta. V rámci přípravy napájecích nn rozvodů je zohledněna příkonová rezerva pro jejich připojení.

3.1.4 Telefonní rozvody - TR

Stávající připojení objektu Gymnázia do veřejné telefonní sítě operátorů veřejných telekomunikačních služeb nebude výstavbou nové přístavby dotčeno. V případě potřeby budou nové IP účastnické porty řešeny z kapacitní rezervy. Vnitřní telekomunikační provoz je zajištěn routerem IP telefonie. Dovybavení nových IP telefonů, popřípadě nákup nových licencí pro účastnickou kapacitu přístavby bude řešeno z provozních prostředků a není součástí specifikace.

3.1.5 Kabely a trasy

Twistované metalické kabely kategorie 7 v nové přístavbě budou vedeny v instalačních PVC trubkách ve stěnách a nad stropními akustickými podhledy. V rovných úsecích kabelových tras budou instalovány protahovací krabice. PVC trubky budou v souběhu s rozvody 230V vedeny odděleně s minimálními odstupy dle ČSN. Veškerá metalická kabeláž bude zakončena na patch panelu podružného datového rozváděče. Kabely budou v místě účastnických zásuvek ukončeny v instalačních krabicích KU68.

Optické kabely z místnosti serverovny č.33a ve 2.NP stávající budovy budou vedeny do nové spojovací chodby v úrovni 2.NP přístavby, chodbou v přístavbě do haly a kabelovým prostupem do 1.NP, místnosti 1.19. V trase nové přístavby budou kabely vedeny v nad stropními podhledy v mřížovém kabelovém roštu, vertikálně v instalační PVC trubce uložené pod omítkou.

Před uvedením rozšířených rozvodů strukturované kabeláže do provozu bude provedeno měření dle ČSN ISO/IEC 11801. Protokoly budou zhotovitelem předány po ukončení díla.

3.2 **Školní rozhlas**

Stávající systém místního rozhlasu je instalován v objektu Gymnázia ve 2. nadzemním podlaží, v pracovně zástupců ředitele. Stávající systém výrobce Metra Blansko není vybaven technickou dokumentací, není zabezpečen servisní smlouvou. Dle uživatele je systém na hranici výkonové rezervy v současné kapacitě 38 zón o celkové výkonu 230W. Technická specifikace obsahuje nový systém pokrývající stávající výkon a výkon pro novou přístavbu s přiměřenou výkonovou rezervou. K napojení nové jednotky budou využity v budově Gymnázia stávající kabelové rozvody a stávající reproduktory (6W, nástěnné provedení). Jedná se o tří vodičovou 100V linku s dvěma vodiči pro zajištění rozvodu signálu a jedním vodičem pro nucený poslech. V nové přístavbě budou instalovány reproduktory v kabinetech 1.10.1, 1.10.2, ve vrátnici 1.02 a v tělocvičně, ve 2.NP v chodbách. Nástěnné reproduktory o výkonu do 6W budou instalovány v tělocvičně i v zázemí. V tělocvičně bude instalace provedena po obvodu, výška instalace bude cca 2,5 metru od podlahy a umístění bude koordinováno s požadavky na ostatní zařízení.

Návrh rozmístění reproduktorů je zřejmý z půdorysného plánu přístavby.

Systém je tvořen těmito prvky:

- Ústředna rozhlasu (2.NP pracovna ředitele)

| | | | |
|----------|---|---------|--------------------------------------|
| Akce: | Přístavba budovy Gymnázia Benešov | Stupeň: | Dokumentace k provedení stavby (DPS) |
| Stavba: | Kat. území: Benešov u Prahy 602191 p.č. 427 a p.č. 415/1 | Vydání: | 14. června 2018 |
| Profese: | D.1.4.5. – Zařízení slaboproudé elektrotechniky | Revize: | – |
| | | Strana: | 4 / 6 |

- Zesilovací jednotky, CD měnič, SD karta, mikrofonní pult
- 100V linky – tří vodičový kabelový rozvod CYKY 3×1,5
- Reproductory o výkonu 6W, nástěnné, do vnitřního prostředí

3.2.1 Kabely a trasy

Rozvod 100V linky bude proveden kabely CYKY 3×1,5. Kabely budou vedeny v instalačních PVC trubkách ve stěnách a nad stropními akustickými podhledy. V rovných úsecích kabelových tras budou instalovány protahovací krabice. PVC trubky budou v souběhu s rozvody 230V vedeny odděleně s minimálními odstupy dle ČSN. V trase přechodu ze stávajícího objektu do přístavby bude kabel veden ve spojovací chodbě v souběhu s optickým kabelem, uložen v mřížovém roštu, instalovaném nad stropními podhledy.

3.3 Školní zvonění

Ve stávajícím objektu Gymnázia, ve 2. nadzemním podlaží je instalován systém jednotného času. Mateční hodiny systému jsou vybaveny přijímačem signálu DCF. Na galvanicky oddělený nezávislý spínací kontakt matečních hodin je zapojen obvod školního zvonění. V prostorech chodeb jsou instalovány školní zvonky.

V nové přístavbě budou ve třech chodbách 1.03, 1.09, 1.10 a 2.05 instalovány čtyři zvonky, zapojené na konec stávajícího obvodu. Pozice zvonků bude koordinována s požadavky na ostatní zařízení, která budou ve společném prostoru instalována.

Rozmístění zvonků je zřejmé z půdorysného plánu přístavby.

Systém je tvořen těmito prvky:

- Mateční hodiny jednotného času
- Přijímač signálu DCF
- Propojovací vodiče (dvoudrátový rozvod) CYKY 2×1,5
- Školní zvonek

3.3.1 Kabely a trasy

Propojovací kabely ke zvonkům budou uloženy do ochranných PVC trubek. Trubky budou vedeny pod omítkou ve stěnách a nad stropními akustickými podhledy. V rovných úsecích kabelových tras budou instalovány protahovací krabice. PVC trubky budou v souběhu s rozvody 230V vedeny odděleně s minimálními odstupy dle ČSN. V trase přechodu ze stávajícího objektu do přístavby bude kabel veden ve spojovací chodbě v souběhu s optickým kabelem, uložen v mřížovém roštu, instalovaném nad stropními podhledy.

3.4 Vstupní videosystém

U hlavního vstupu do přístavby ze dvora bude instalován vstupní videosystém, určený pro kontrolovaný vstup cizích osob od vchodových dveří do objektu v úrovni do prostoru vstupní chodby 1.01 v 1.NP.

Vedle vstupních dveří bude do stěny instalováno venkovní tlačítkové tablo videosystému. Podle konečného výběru typové řady bude podle požadovaného rozměru připravena v rámci stavby nika.

Do vstupních dveří bude instalován elektrický zámek.

Tlačítkové tablo bude připojeno na řídicí jednotku, která bude instalována do rozváděče RD 08 na 4DIN lištu. Propojení lze realizovat sběrníkovým dvoudrátovým vedením. Pro spolehlivou instalaci je specifikován kabel UTP4x2x0,5. Domovní videotelefon bude instalován v prostoru vrátnice 1.02 a bude připojen na řídicí jednotku rovněž kabelem UTP4x2x0,5. Specifikován je videotelefon 4,3“ nástěnného provedení.

3.4.1 Kabely a trasy

UTP kabel 4x2x0,5, v trase uvnitř objektu bude veden převážně v horizontální i vertikální trase pod omítkou v PVC trubkách. V úseku chodbou 1.11 do technické místnosti 1.19 bude kabel uložen do mřížového roštu.

| | | | |
|----------|---|---------|--------------------------------------|
| Akce: | Přístavba budovy Gymnázia Benešov | Stupeň: | Dokumentace k provedení stavby (DPS) |
| Stavba: | Kat. území: Benešov u Prahy 602191 p.č. 427 a p.č. 415/1 | Vydání: | 14. června 2018 |
| Profese: | D.1.4.5. – Zařízení slaboproudé elektrotechniky | Revize: | – |
| | | Strana: | 5 / 6 |

3.5 Ochrana proti přepětí

Pro ochranu zařízení před účinky atmosférického a provozního přepětí bude objekt chráněn třístupňovou ochranou proti přepětí.

Kombinovaný 1. a 2. stupeň (typ T1+T2) bude osazen v rozvaděči RT. Doplnkový 3. stupeň ochrany proti přepětí bude osazen lokálně v místě připojení slaboproudých zařízení a PC techniky – v chráněných zásuvkách.

4 BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ

Veškeré montážní práce – elektro budou provedeny dle platných norem ČSN s ohledem na nutnost dodržení evropských předpisů a standardů a dodržení bezpečnosti práce.

4.1 Všeobecně

Elektroinstalace (vč. uzemnění) musí být provedena v souladu se všemi předpisy a ČSN platnými v době realizace. Dodavatelská firma musí zajistit vedení realizace stavby autorizovanou osobou ve smyslu zákona č. 357/2008 Sb. na základě požadavku stavebního zákona.

Dále bude vhodným konstrukčním a dispozičním řešením v průběhu projektové přípravy (umístění rozvaděčů, umístění kabelových tras, ochrana kabelů před poškozením atd.) eliminováno na minimum nebezpečí úrazu elektrickým proudem při provozu.

Před započítím výkopových prací nutno vytyčit všechny podzemní inženýrské sítě a kabely.

Zařízení bude uvedeno do provozu až po provedení výchozí revize el. instalace a pořízení revizní zprávy.

4.2 Právní předpisy

Při práci a provádění stavby budou dodrženy zásady uvedené v následujících zákonech a vyhláškách ve znění pozdějších předpisů:

- Zákon č. 183/2006 Sb., Stavební zákon
- Vyhláška MMR č.499/2006, O dokumentaci staveb
- Vyhláška MMR č.268/2009, Technické požadavky na výstavbu
- Zákon č.174/68 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce
- Vyhláška ČÚBP č.48/1982 Sb., Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, doplněná vyhláškou č. 98/1982 Sb.
- NV č. 591/2006 Sb., Minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na stavenišťích.
- Zákon č. 357/2008 Sb., o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě.

4.3 Technické normy

| | |
|-------------|--|
| ČSN 33 1310 | Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektro-technické kvalifikace |
| ČSN 33 1500 | Revize elektrických zařízení |
| ČSN 33 2000 | Elektrotechnické předpisy, Elektrická zařízení, zejména: <ul style="list-style-type: none">-1 Elektrické zařízení nízkého napětí – základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice (ed. 2)-3 Stanovení základních charakteristik-4 Bezpečnost:<ul style="list-style-type: none">-41 Ochrana před úrazem elektrickým proudem (ed. 2/Z1)-43 Ochrana proti nadproudům-44 Ochrana před přepětím-45 Ochrana před podpětím-47 Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti |

| | | | |
|----------|---|---------|--------------------------------------|
| Akce: | Přístavba budovy Gymnázia Benešov | Stupeň: | Dokumentace k provedení stavby (DPS) |
| Stavba: | Kat. území: Benešov u Prahy 602191 p.č. 427 a p.č. 415/1 | Vydání: | 14. června 2018 |
| Profese: | D.1.4.5. – Zařízení slaboproudé elektrotechniky | Revize: | – |
| | | Strana: | 6 / 6 |

- 473 Opatření k ochraně proti nadproudům
 - 481 Výběr opatření na ochranu pře úrazem el. proudem dle vnějších vlivů
 - 5 Výběr a stavba elektrických zařízení:
 - 51 Všeobecné předpisy (ed. 3)
 - 52 Výběr soustav a stavba vedení
 - 523 Dovolené proudy v elektrických rozvodech (ed. 2)
 - 534 Přepět'ová ochranná zařízení
 - 54 Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování (ed. 2)
 - 7 Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech
 - 701 Prostory s vanou nebo sprchou (ed. 2)
- ČSN 33 2030 Elektrostatika – směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny
- ČSN 33 2130 Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody (ed. 2)
- ČSN 33 2180 Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
- ČSN 33 3060 Ochrana elektrických zařízení před přepětím
- ČSN 34 2300 Předpisy pro vnitřní sdělovací vedení
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN ISO 11801 Information technology - Generic cabling for customer premises
- ČSN EN 50 110 Obsluha a práce na elektrických zařízeních (ed. 2)
- ČSN EN 60446 Značení vodičů barvami nebo číslicemi
- ČSN EN 62305 Ochrana před bleskem
- ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody

5 TECHNICKÉ SPECIFIKACE A UŽIVATELSKÉ STANDARDY STAVBY

Veškeré použité názvy výrobků nebo výrobce slouží jako orientační (referenční) standard. Zhotoviteli je umožněno použití jiných adekvátních typů výrobků.

V případě použitých materiálů a zařízení je nutno volit zařízení, která mají servis v České republice. Používat lze pouze výrobky stejné, nebo kvalitativně lepší než jsou uvedeny ve standardech (popis a určení minimálního standardu).

6 ZÁVĚR

Tento projekt byl zpracován dle odběratelem přiložených podkladů k datu 14.06.2018, splňuje požadavky ČSN a souvisejících bezpečnostních předpisů.

Vypracoval: Ivan Hrečka
ELSOX s.r.o.
hrecka@elsox.cz
ČKAIT: 0012556
14. června 2018