

TECHNICKÁ ZPRÁVA

STAVEBNÍ OBJEKT : SO-01 BUDOVA ZŠ

ČÁST : D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB
- zařízení slaboproudé elektrotechniky
(komunikační technologie)

Název akce : VYBUDOVÁNÍ ODBORNÝCH UČEBEN A MODERNIZACE
STÁVAJÍCÍCH UČEBEN 1. ZŠ V NOVÉM MĚSTĚ NA
MORAVĚ

Investor : MĚSTO NOVÉ MĚSTO NA MORAVĚ, Vratislavovo nám. 103
592 31 Nové Město na Moravě

Datum : 11/2017

Zak. číslo : 2017/18

Stupeň : DPS

Vypracoval : Pavel Vacek

24.11.2017

*Tento projekt je duševním vlastnictvím autora, má povahu duševního tajemství
a nesmí být bez souhlasu autora použit, kopírován či předán třetí osobě.*

1. ÚVOD

- 1.1 Tato část projektové dokumentace je zpracována ve stupni projektu pro provedení stavby. Vzhledem k tomu, že v době zpracování projektu nebyl znám dodavatel stavby, je nutné zpracovat *výrobní dokumentaci (VD)*, která bude zahrnovat především postup prací, kotvení k nosným konstrukcím, koordinaci s ostatními řemesly a podrobnosti nutné k provedení stavby.
- 1.2 PD tvoří výkresová část, technická zpráva. V případě rozporných údajů v jednotlivých částech PD je povinností dodavatele v rámci výrobní přípravy kontaktovat projektanta před započítím prací, aby mu sdělil platnost těchto údajů.
- 1.3 Platnost PD je 1 rok od data vydání, v případě nezačínání stavby do této lhůty je povinností objednatel ověřit si platnost údajů u zhotovitele.

Poznámky :

- nedílnou součástí dokumentace jsou koordinační výkresy řemesel vč. schématu prostorové koordinace
- GD je povinen zpracovat výrobní dokumentaci řemesel včetně dopracování podrobností vzájemné koordinace, nadřazenost profesí, definování postupů montáže, a způsobu řešení kolizních bodů
- součástí dodávky řemesel jsou prostupy do Ø 200mm (vrtací, popř. sekací práce vč. zapravení), prostupy nad Ø 200mm jsou součástí dodávky stavby
- v místě požárně dělících konstrukcí je nutno prostupy ošetřit požárními ucpávkami

SEZNAM PŘÍLOH:

--

2. ZADÁVACÍ PODKLADY

Pro vypracování projektové dokumentace byly použity zejména tyto podklady:

- dokumentace stavební části ve stupni DPS
- dokumentace zařízení silnoproudé elektrotechniky ve stupni DSP
- protokol o určení vnějších vlivů
- Současné platné vyhlášky a normy ČSN/EN

Elektronická zabezpečovací signalizace

Úvod

Elektronická zabezpečovací signalizace (EZS) je soubor komponentů (ústředna, PIR detektory, magnetické kontakty, ovládací a signalizační zařízení) sloužící k detekci a zjištění místa neoprávněného vniknutí do střeženého objektu. Tato dokumentace EZS je zpracovaná ve stupni dokumentace pro provedení stavby (DPS).

Údaje o střeženém objektu

Jedná se o stávající objekt, který bude částečně modernizován a rozšířen o odborné učebny. Základní škola je situována v centru městské zástavby s průměrnými riziky kriminality.

Současně se systémem EZS budou nainstalovány další slaboproudé technologie (SKS, ACS, DT, PÚ, STA, JČ, NZS, MULTIMEDIA).

Požadavky investora

Investor požaduje rozšířit stávající systém EZS do předem vytipovaných prostor. Poplachové stavy z celého systému EZS budou přenášeny na mobilní telefony vybraným zaměstnancům školy přes GSM bránu IT 2000.

Stanovení stupně zabezpečení

Dle normy ČSN EN 50131-1 ed. 2, uvádějící čtyři stupně zabezpečení, bude výše uvedený objekt zařazen do: stupeň 2 – nízké až střední riziko.

Klasifikace prostředí

Norma ČSN EN 50131-1 ed. 2 definuje čtyři třídy okolního prostředí. Výše uvedený objekt bude zařazen do: třída II. – prostředí vnitřní všeobecné.

Podklady

- stavební výkresy
- původní technická zpráva
- příslušné normy ČSN

Řešení

Stávající systém EZS je osazen ve vytipovaných prostorách objektu a obsahuje prvky prostorové a plášťové ochrany. Základem instalovaného zařízení je ústředna Spectra SPC verze 2.10. Ústředna je osazená v místnosti „Kabinet“ v 2. NP. V objektu Základní školy dojde k modernizaci učebny digitálních technologií. Z tohoto důvodu bude rozšířen systém elektronické zabezpečovací signalizace i do těchto prostor.

Místnost digitálních technologií bude chráněna prostorově pomocí analogových pohybových infra detektorů.

Celý systém EZS bude rozdělený do dvou oblastí a bude ovládán ze dvou klávesnic. Poplachové stavy budou v objektu signalizovány akusticky vnější zálohovanou sirénou. Veškeré stavy systému EZS (poplach, porucha, zapnuto, vypnuto apod.) budou z ústředny EZS přenášeny přes GSM bránu na vybrané mobilní telefony zaměstnanců školy.

Ústředna EZS bude za normálního stavu napájena ze sítě 230V přes samostatný jednopólový jistič 6A osazený ve stávající elektrické rozvodnici a opatřený štítkem s nápisem „EZS“. Při výpadku sítě se automaticky přepne na zálohovací 12V akumulátory. Doba zálohy akumulátorů musí být dimenzována na minimálně 12 ti hodinový provoz.

Vlastní provedení

Technologická část

Stávající ústředna EZS je osazena v kabinetu v 2. NP ve výšce 1700mm nad podlahou. Nová ovládací klávesnice bude umístěna v učebně digitálních technologií v 2NP ve výšce 1600mm nad podlahou. Prostorové detektory budou instalovány do výšky 2200 - 2300 mm nad podlahou. Důsledně je třeba dbát na to, aby žádné čidlo nebylo ničím zakryto. Veškeré rozmístění prvků EZS je možno vyčíst ve výkresové části projektové dokumentace.

Kabelové rozvody

Veškeré slaboproudé rozvody pro systém EZS budou provedeny kabelem typu UTP 4x2x0,5 cat.5e. Vodorovné kabelové rozvody budou uloženy nad sádkartonovými a rastrovými minerálními podhledy na příchýtkách a v kabelovém žlabu. Svislé kabelové rozvody budou uloženy v ohebných trubkách pod omítkou. Kabeláž a úložný materiál, který bude procházet mezi jednotlivými požárními úseky, bude požárně utěsněn. **Při instalaci EZS budou dodrženy normy pro kladení slaboproudých rozvodů, zejména odstup od silových rozvodů.**

Pokyny pro montáž a bezpečnost

Systém EZS bude namontován dle projektové dokumentace a příslušných norem ČSN.

Systém EZS musí být zajištěn ochranou před úrazem elektrickým proudem a následnými nebezpečími splněním požadavků ČSN.

Závěrečná ustanovení

1. Při návrhu systému elektrické zabezpečovací signalizace (EZS) musí být splněny příslušné podmínky stanovené právními předpisy, normativními požadavky a průvodní dokumentací výrobce zařízení EZS.
2. Kontrolu zařízení je nutno provádět v pravidelných intervalech dle ČSN EN 50 131-1 ed.2
3. Spolehlivost činnosti EZS (zejména na četnost falešných poplachů) je nutno prověřit zkušebním provozem.
4. Před uvedením zařízení do trvalého provozu zpracuje uživatel v součinnosti s ochranou objektu soupis pracovníků přicházejících do styku s EZS od vstupu až po opuštění objektu střeženého EZS a řešení situace případně vyhlášení poplachu.
5. Pro správnou činnost zařízení bude nutno zajistit, aby detektory nebyly ničím zakrývány (např. skladovanými předměty apod.).

STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ

Úvod

Strukturovaná kabeláž představuje univerzální kabelážní rozvod v rámci budovy, který umožňuje přenos digitálních a analogových signálů bez nutnosti další instalace speciálních kabelových rozvodů. Strukturovaný kabelážní systém umožňuje uživateli kdykoli se rozhodnout, jaká technologie bude použita v konkrétní datové zásuvce (počítač, telefon, tiskárna, scanner, IP kamera) a jednoduchým přepojením v datovém rozvaděči změnit směrování konkrétní technologie do daného místa. Jedná se o soubor komponentů (racková skříň, datové zásuvky, patch panely, switche, patchcordy atd.) sloužící k přenosu dat v příslušném objektu.

Požadavky investora

Investor požaduje instalaci datových zásuvek především do nově vybudovaných odborných učeben a stávající modernizované učebny. Pro daný objekt byla navržena kategorie 5e. Kategorie 5e byla zvolena z důvodu kompatibility s již nainstalovanou strukturovanou kabeláží. Maximální dosažitelná rychlost u kategorie 5e je 1Gbps (protokol 1000BaseT). K tomu, aby této přenosové rychlosti bylo u kabeláží kategorie 5e dosaženo, je nutné vytižit celou šířku přenosového pásma kategorie 5e (tj. celých 100MHz). Na základě norem ISO 11801, EN 50173 a EIA/TIA 568A je navržena univerzální topologie hierarchické hvězdy - všechny kabely budou svedeny do jednoho místa (uzlu), kde budou spojeny síťovým prvkem (switchem). Ve vytipovaných prostorách budou osazeny vysílače WI-FI z důvodu pokrytí prostoru bezdrátovým signálem za účelem přístupu k internetu. Napájení WI-FI bude řešeno jako PoE přes aktivní prvky z rackové skříně. Přípojné body budou umístěny v podhledech v jednotlivých třídách. Přesné rozmístění WI-FI bodů je možné vyčíst z výkresové části PD.

Podklady

- stavební výkresy
- souhrnná technická zpráva
- normy ČSN

Technologická část

Racková skříň 19" 32U 800x800 bude umístěna v místnosti kabinet (č.m. 3.01.22) v 3NP. A nahradí tak stávající rackovou skříň, která by již z důvodu navýšení aktivních a pasivních prvků nevyhovovala. Skříň bude vybavena komponenty pro správnou funkčnost technologie (switche, patch panely, patch kabely, vyvazovací panely atd.).

Stávající racková skříň je umístěna v kabinetu (č.m. 3.02.22). Nová racková skříň v 3NP bude propojena optickým kabelem se stávající rackovou skříní v 1NP – v serverovně. Optický kabel bude osmi vláknový typu Single mode. Veškerá vlákna budou svařena a ukončena na čele optické vany a žádné nezůstane volné. Datové zásuvky budou umístěny pod omítkou, v podlahových krabicích a v kabelových žlabech. Předpokládá se instalace datových zásuvek dvouportových 2xRJ45. Jednotlivé výšky zásuvek pod omítkou budou upřesněny při samotné realizaci. Počet a rozmístění datových zásuvek lze vyčíst z výkresové části projektové dokumentace. V rámci rekonstrukce dojde k výměně switchu za stávající v 1.NP ve stávajícím RACKu v m.č. 1.01.07 za nový z důvodu navýšení kapacity sítě, tak aby byly splněny požadavky sítě 10GBASE.

Kabelové rozvody

Pro vnitřní datové rozvody bude využit kabel typu UTP 4x2x0,5 cat.5e. Datové kabely, které budou uloženy v chrániče pod zemským povrchem budou splňovat požadavky venkovního provedení. Vodorovné kabelové trasy budou umístěny nad sádkartonovými a minerálními rastrovými podhledy a budou uloženy do úchytek pro svazky kabelů a do kabelových žlabů. Kabeláž vedoucí v podlahách bude uložena do kovových ohebných PVC trubek. Svislé kabelové rozvody budou uloženy v ohebných PVC trubkách pod omítkou. Rozvody strukturované kabeláže musí mít na svých koncích dostatečnou rezervu, tzn. jak na straně zásuvek, tak v rackové skříní. Kabeláž a úložný materiál, který bude procházet mezi jednotlivými požárními úseky, bude požárně utěsněn.

Při montážních pracích musí být dodrženy technické podmínky výrobce kabelu (zejména dodržení předepsaných minimálních ohybu kabelu a tahových sil při ukládání kabelu). Montáž bude provedena tak, aby nedošlo k deformaci kabelu a následně ke zhoršení přenosových vlastností. Rozvody kabelů budou provedeny dle ČSN 34 2300 ed. 2, zejména je nutné dodržet podmínky souběhu vedení se silovými rozvody. Návrh zařízení je nutno provést v souladu s platnou ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 (Výběr a stavba el. zařízení, všeobecné předpisy).

Pobočková telefonní ústředna (PbÚ)

Stávající pobočková telefonní ústředna je umístěna na radnici města. Mezi radnicí a Základní školou je pro komunikaci využit optický kabel. Základní škola disponuje dvěma telefonními bránami. Telefonní brány jsou umístěny v místnosti Serverovna v 1NP (č.m. 1.01.07). Telefonní linky jsou využívány k interním telefonním hovorům, externím hovorům a ke komunikaci s dveřními komunikátory.

Telefonní rozvody

Veškeré rozvody od telefonních zásuvek budou přivedeny do datového racku v 3NP na telefonní patch panel. Odtud bude linka svedena kabelem SYKFY 20x2x0,5 do místnosti serverovny v 1NP, kde budou připojeny k telefonní bráně. Sdělovací rozvody jsou řešeny v rámci systému strukturované kabeláže. Aktivní prvek (telefon) není součástí dodávky. Předpokládá se instalace datových zásuvek jednoportových 1xRJ45.

Kabelové rozvody

Telefonní kabelové rozvody budou součástí strukturované kabeláže. Kabeláž bude v rackové skříní připojena do samostatných patch panelů. Konkrétní typ kabeláže, trasy a jejich uložení jsou vyspecifikovány v části strukturované kabeláže.

PŘÍSTUPOVÝ SYSTÉM (ACS)

Úvod

Přístupový systém (ACS) je soubor komponentů (řídící jednotka, čtečky, čipy) sloužící k přístupu do objektu oprávněnými osobami pomocí karty, kterou se u čtečného zařízení oprávněná osoba identifikují. Systém bude dále monitorovat docházky do zaměstnání pomocí již instalovaného softwaru.

Požadavky investora

Investor požaduje namontovat systém ACS do předem vytipovaných prostor. Ovládání celého systému bude probíhat přes čtečky karet. Ovládat tento systém budou moci pouze osoby vlastníci bezkontaktní přístupové karty. Investor požaduje zachování kompatibility se stávajícím přístupovým systémem. Upřesňující požadavky na zařízení byly dohodnuty na společném jednání investora a zhotovitele projektové dokumentace ACS.

Technologická část

Komunikace mezi čtečkami bude probíhat přes sběrnici RS 485. Přístupový systém bude připojený přes komunikační převodník k místní síti LAN. Zámky budou instalovány na vstupních dveřích do objektu a uvnitř objektu dle výkresové části. Zámky (nejsou součástí dodávky) budou za normálního stavu s napětím, tzn. zablokovány (reverzní). V případě přiložení karty k bezkontaktní čtečce, dojde k odepnutí napětí a následnému uvolnění zámku. Elektromagnety budou pod napětím zablokovány, uvolněním napětí dojde k uvolnění. Bezkontaktní čtečky budou stejného typu jako stávající již instalovaný systém. Čtečky budou instalovány na plochý povrch do výšky 1100mm nad podlahou. Každá osoba procházející dveřmi, které mají čtečku musí mít k dispozici identifikační kartu, kterou si tyto dveře uvolní, a zároveň dá informaci, že má oprávnění těmito dveřmi projít. Pro identifikaci uživatelů bude sloužit již stávající nainstalovaný software. Čtečka karet bude umístěna i ve výtahu. Po přiložení čipu dostane uživatel informaci, do kterých podlaží má umožněný vstup. Na základě této informace si pak zvolí příslušné patro. Veškeré rozmístění prvků ACS je možno vyčíst z výkresové dokumentace.

Kabelové rozvody

Veškeré slaboproudé rozvody pro systém ACS budou provedeny kabelem typu UTP 4x2x0,5 cat.5e. Napájení čteček a dveřních zámků bude provedeno kabelem SCY 2x1mm. Napájení 230V pro zdroje 12V/5A bude provedeno kabelem CYKY-J 3 x 1,5mm².

Horizontální kabelové rozvody budou uloženy v perforovaných kabelových žlabech a na příchýtkách nad sádkartonovými a minerálními rastrovými podhledy. Vertikální kabelové rozvody budou uloženy v trubkách pod omítkou. Kabeláž a úložný materiál, který bude procházet mezi jednotlivými požárními úseky, bude požárně utěsněn.

Při instalaci ACS budou dodrženy normy pro kladení slaboproudých rozvodů, zejména odstup od silových rozvodů.

DOMÁCÍ TELEFON

Úvod

Pro komunikaci u vstupu do objektu bude sloužit systém domácího dveřního komunikátoru. Domácí dveřní komunikátor bude připojen do telefonní brány přes patch panel. Volbu vnitřní stanice provede příchozí tlačítkem se jménem nebo zadáním číselného kódu. Po identifikaci příchozího lze tlačítkem na přístroji uvolnit elektrický zámek vstupních dveří. Každý hovor z komunikátoru bude veden přes ústřednu stejně jako běžný hovor z vnitřní linky. Vstupní dveře lze během hovoru otevřít zadáním kódu na běžném telefonu, z kterého je možno na dveřní telefon zavolat a poslouchat co se děje venku. Na tomto komunikátoru lze nadefinovat více telefonních čísel, které dveřní telefon postupně vytáčí. V případě nedostupnosti volaného se vytáčí další číslo, dokud není hovor vyzvednut. Navrhovaný systém bude variabilní a bude naprogramován na základě přání uživatele. Přesné umístění dveřního komunikátoru je možno vyčíst ve výkresové části dokumentace.

Při instalaci DT budou dodrženy normy pro kladení slaboproudých rozvodů, zejména odstup od silových rozvodů.

JEDNOTNÝ ČAS (JČ)

Úvod

Z důvodu vybudování odborných učeben dojde k rozšíření jednotného časového informačního systému. Investor požaduje zachování kompatibility s již nainstalovaným systémem jednotného času. Nově osazené hodiny budou připojeny do stávající linky a budou komunikovat s hlavními hodinami, které jsou umístěny v 1NP v místnosti šaten žáku (č.m. 1.01.29a). Hlavní hodiny budou získávat časový signál z časových serverů (internet, GPS, DCF). Digitální obousměrné hodiny (datum, čas) budou umístěny na chodbách na sníženém podhledu. Hodiny budou připojeny do stávající linky pomocí datového kabelu UTP cat.5e. Napájení hodin bude provedeno kabelem CYKY-J 3x1,5 do nejbližší el. rozvodnice přes samostatný jednopólový jistič 230V/2A.

POŽÁRNÍ ÚSTŘEDNA (PÚ)

Úvod

Na základě požárně bezpečnostního řešení (PBR) dojde k instalaci konvenční požární ústředny. Účelem zařízení PÚ je včasná signalizace vzniklého ohniska požáru nebo požáru. Samočinně nebo prostřednictvím lidského činitele předává informace osobám určeným k zásahu na požáru. Na každém patře na schodišti bude osazen manuální hlásič požáru a v nejvyšším místě schodiště bude umístěn automatický hlásič požáru. V případě vyhlášení požárního poplachu dojde k aktivaci návazných zařízení - **otevření světlíků, stažení protipožární rolety, otevření požadovaných dveří pomocí elektrických pohonů a uvolnění přídržných magnetů** a informace bude předána ústředně nouzového zvukového systému z důvodu včasné evakuace osob v objektu. PÚ bude osazena v 1NP v místnosti kancelář (č.m. 1.01.37) 1700mm nad podlahou. Manuální tlačítkové hlásiče budou osazeny ve výšce 1500 mm nad podlahou a automatický hlásič v nejvyšším místě prostoru schodiště.

Kabelové rozvody

Hlásičová linka bude provedena kabelem J-Y(St)Y 2x2x0,8. Kabeláž k návazným zařízením bude provedena ohniodolným kabelem s požární odolností E30 min. Uložení kabeláže k návazným zařízením bude v ohniodolném provedení alespoň E30 min. Napájení ústředny bude provedeno ohniodolným kabelem typu CHKE-V 3x1,5 s funkčností při požáru E30 min. Důsledně je třeba dbát na to, aby žádný z hlásičů nebyl ničím zakryt.

NOUZOVÝ ZVUKOVÝ SYSTÉM (NZS)

Úvod

Na základě požárně bezpečnostního řešení dojde v nově vybudovaných prostorách k instalaci nouzového zvukového systému. Nouzový zvukový systém bude instalován do nově vyhotovených prostor v 3NP. Systém bude rozdělen do dvou zón. 1. zóna bude pokrývat učebny a školní kabinety a reproduktory na chodbách a na schodišti budou v zóně 2. Stávající ústředna, která v současné době nesplňuje požadavky evakuačního rozhlasu bude zdemontována a nahrazena novou evakuační ústřednou splňující normu ČSN EN 54-16. Veškeré stávající reproduktorové zóny v objektu ZŠ budou na tuto ústřednu připojeny beze změny v topologii. Ústředna bude využita i k běžnému školnímu hlášení a bude informovat o konci a začátku vyučovacích hodin. Systém bude zahrnovat ústřednu, zesilovače, komunikační zařízení pro příjem signálu EPS a stanici hlasatele. Rozmístění nových reproduktorových zón je patrné z výkresové části PD.

Kabelové rozvody

Veškeré nové reproduktorové zóny budou provedeny kabelem 1-CHKE-V 2x1,5 s požární odolností E30 min. Uložení kabeláže budou mít stejnou nebo vyšší požární odolnost.

SPOLEČNÁ TELEVIZNÍ ANTÉNA (STA)

Úvod

Pro možnost sledování televizního vysílání v budoucnu budou přivedeny koaxiální kabely do nově vybudovaných odborných učeben v 3NP. Kabeláž bude ukončena nad podhledem v prostoru nad katedrou. Bude zde vytvořena dostatečná kabelová rezerva z důvodu možné osazení TV zásuvky v rozích učebny. Struktura kabeláže bude do hvězdy. Jednotlivé kabely budou přivedeny do zesilovače STA, který je umístěn v 3NP v místnosti „vedlejší schodiště“ (č.m. 3.01.03). Rozvaděč bude dovybaven zesilovačem a rozbočovačem.

Kabelové rozvody

Kabelové rozvody budou řešeny koaxiálními kabely s impedancí 75 ohm a budou uloženy v perforovaném žlabu a na příchýtkách nad podhledy.

MULTIMEDIA

Každá z učeben v 3NP bude vybavena dataprojektorem. Audio a video signál bude přiveden pomocí datového HDMI kabelu do podlahové krabice ke katedře. Každá z podlahových krabic bude vybavena HDMI zásuvkou. Jako rezervní kabel zde bude v případě potřeby sloužit VGA kabel včetně zásuvky v podlahové krabici. Dataprojektor nebude součástí dodávky tohoto projektu. Jednotlivé učebny budou využívat interaktivní tabule. Reproductory, které budou součástí dodávky interaktivních tabulí budou umístěny v rozích učeben. Audio signál z reproduktorů bude přiveden pomocí audio kabelu do podlahové krabice pod katedru. Mezi interaktivní tabulí a katedrou bude uložena chránička. Interaktivní tabule není součástí dodávky tohoto projektu.

Závěr

Veškeré realizované rozvody a technologie budou provedeny v souladu:

- a) S obecně závaznými zákonnými právními předpisy, které budou platné v době realizace stavby.
- b) S předmětnými platnými českými technickými normami, které se vztahují:
 - 1. Na realizované rozvody a technologie i jejich jednotlivé části a díly.
 - 2. V návaznosti slaboproudých rozvodů a technologií na celé stavební dílo.
- a) S požadavky a podmínkami vnitřních předpisů jednotlivých provozovatelů a správců předmětných slaboproudých rozvodů či sítí elektronických komunikací.
- b) S instalačními manuály, doporučeními výrobců i ostatními podklady od výrobce a technickými podmínkami použití použitých materiálů, zařízení a technologií.

Rovněž veškeré pracovní postupy při stavbě slaboproudých rozvodů a technologií musí být prováděny v souladu se všemi obecně závaznými zákonnými právními předpisy, které jsou platné v době provádění stavby.

Požadavky na ostatní profese

Část silnoproud

Rozvody silových kabelů pro připojení slaboproudých technologií.

1NP místnost Serverovna 1.01.07, pravý horní roh z pohledu na půdorys kabel CYKY-J 3x1,5 jistič 230V/6A char. B, výška vývodu cca 1700mm nad podlahou.

1NP místnost kancelář 1.01.37, pravý dolní roh, kabel 1-CHKE-V 3x1,5 jistič 230V/10A char. B, výška vývodu cca 1700mm nad podlahou.

1NP místnost příruční sklad 1.01.39, pravý dolní roh, kabel CYKY-J 3x1,5 jistič 230V/6A char. B, výška vývodu cca 1700 mm nad podlahou.

2NP místnost digitálních technologií 2.01.07, vývod 2metry od umyvadla pro cvičné racky, kabel CYKY-J 3x2,5 jistič 230V/16A char. B, výška vývodu cca 1700 mm nad podlahou.

3NP místnost kabinet 3.02.10, levý horní roh cca 2 metry od dveří, kabel CYKY-J 3x2,5 jistič 230V/16A char. B, vývod ze sníženého podhledu.

3NP chodba 3.02.09, prostředek chodby kabel ze stropu pro hodiny, CYKY-J 3x1,5 jistič 230V/2A char. B.

3NP chodba 3.02.02, prostředek chodby kabel ze stropu pro hodiny, CYKY-J 3x1,5 jistič 230V/2A char. B.

Část přístupový systém

Kabeláž od elektromagnetů bude vyvedena nad horní část dveří.

Kabeláž od dveřního otvírače bude vyvedena ke čtečce karet

Kabeláž od elektro zámků bude vyvedena nad horní část dveří.

Veškerá kabeláž slaboproudých technologií, která bude vedena v CHÚC a nesplňuje funkčnost bude uložena ve zdi pod omítkou hl. min. 10 mm případně bude uložena v truhlících s požární funkčností EI30DP1.

**Vypracoval: Pavel Vacek
V Jihlavě dne 21.11.2017**