

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE
Základní škola Chomutov-ZŠ Hornická

D.1.4.e STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ A
KONEKTIVITA
ZŠ Hornická 4387

TECHNICKÁ ZPRÁVA

PŘÍLOHA D.1.4e - 00

09/2023

ELPRO Chomutov s.r.o. Lidická 2211/13
430 03 Chomutov

Obsah :

1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE - ZADAVATEL.....	4
2	ZÁKLADNÍ ÚDAJE – ZHOTOVITEL PD.....	4
3	ÚVOD.....	5
3.1	POUŽITÉ PODKLADY	5
4	OBEČNÉ POŽADAVKY NA ŘEŠENÍ.....	5
4.1	STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ.....	5
4.2	KONEKTIVITA (AKTIVNÍ PRVKY)	5
5	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	7
5.1	ZŠ HORNICKÁ.....	7
5.1.1.	UČEBNA CIZÍ JAZYKY S VYUŽITÍM IT SO 01 (Č.M.90)	7
5.1.2.	UČEBNA PŘÍRODNÍ VĚDY S VYUŽITÍM IT SO 02 (Č.M.69).....	7
5.1.3	KABINET 2.NP SO 03 (Č.M.84).....	7
5.1.4	KABINET 2.NP SO 04 (Č.M.192).....	7
5.1.5.	KABINET 2.NP SO 05 (Č.M.193).....	7
5.1.6.	KABINET 1.NP SO 06 (Č.M.104).....	7
5.1.7.	SBOROVNA SO 07.....	7
5.1.8.	ŠKOLNÍ DRUŽINA SO 08 KERAMICKÁ DÍLNA	7
5.1.9.	ŠKOLNÍ DRUŽINA SO 09 UČEBNA.....	7
5.1.10.	ŠKOLNÍ DRUŽINA SO 10 VSTUPNÍ CHODBA	7
5.1.11.	ŠKOLNÍ DRUŽINA SO 11 KABINET SKLAD.....	7
5.1.12.	ENVIRONMENTÁLNÍ ALTÁN SO 12.....	7
5.1.13.	AKTIVNÍ PRVKY	7
5.1.14.	DATOVÉ ROZVADĚČE.....	7
5.1.1	<i>Učebna CIZÍ JAZYKY s využitím IT SO 01 (č.m.90)</i>	<i>7</i>
	<i>Demontáže, překládky a příprava před stavebními úpravami.....</i>	<i>7</i>
	<i>Strukturovaná kabeláž.....</i>	<i>7</i>
5.1.2	<i>Učebna PŘÍRODNÍ VĚDY s využitím IT SO 02 (č.m.69)</i>	<i>8</i>
	<i>Demontáže, překládky a příprava před stavebními úpravami.....</i>	<i>8</i>
	<i>Strukturovaná kabeláž.....</i>	<i>8</i>
5.1.3	<i>KABINET 2.NP SO 03 (č.m.84).....</i>	<i>9</i>
	<i>Demontáže, překládky a příprava před stavebními úpravami.....</i>	<i>9</i>
5.1.4	<i>KABINET 2.NP SO 04 (č.m.192).....</i>	<i>10</i>
	<i>Demontáže, překládky a příprava před stavebními úpravami.....</i>	<i>10</i>
	<i>Strukturovaná kabeláž.....</i>	<i>10</i>
5.1.5	<i>KABINET 2.NP SO 05 (č.m.193).....</i>	<i>10</i>
	<i>Demontáže, překládky a příprava před stavebními úpravami.....</i>	<i>10</i>
	<i>Strukturovaná kabeláž.....</i>	<i>11</i>
5.1.6	<i>KABINET 1.NP SO 06 (č.m. 104).....</i>	<i>11</i>
	<i>Demontáže, překládky a příprava před stavebními úpravami.....</i>	<i>11</i>
	<i>Strukturovaná kabeláž.....</i>	<i>11</i>
5.1.7	<i>SBOROVNA SO 07.....</i>	<i>11</i>
	<i>Demontáže, překládky a příprava před stavebními úpravami.....</i>	<i>11</i>
	<i>Strukturovaná kabeláž.....</i>	<i>12</i>
5.1.8	<i>ŠKOLNÍ DRUŽINA SO 08 Keramická dílna</i>	<i>13</i>
	<i>Demontáže, překládky a příprava před stavebními úpravami.....</i>	<i>13</i>
	<i>Strukturovaná kabeláž.....</i>	<i>13</i>
5.1.9	<i>ŠKOLNÍ DRUŽINA SO 09 Učebna.....</i>	<i>13</i>
	<i>Demontáže, překládky a příprava před stavebními úpravami.....</i>	<i>13</i>

D.1.4.e_Strukturovaná kabeláž a konektivita

	<i>Strukturovaná kabeláž</i>	13
	5.1.10 ŠKOLNÍ DRUŽINA SO 10 Vstupní Chodba	14
	<i>Demontáže, překládky a příprava před stavebními úpravami</i>	14
	<i>Strukturovaná kabeláž</i>	14
	5.1.11 ŠKOLNÍ DRUŽINA SO 10 Kabinet sklad	14
	<i>Demontáže, překládky a příprava před stavebními úpravami</i>	14
	<i>Strukturovaná kabeláž</i>	14
	5.1.12 ENVIRONMENTÁLNÍ ALTÁN SO 11	14
	5.1.13 Aktivní prvky	14
	5.1.14 Datové rozvaděče	15
6	MĚŘENÍ STRUKTUROVANÉ A OPTICKÉ KABELÁŽE	15
7	VNĚJŠÍ VLIVY	15
8	VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	15
9	ZÁVĚR	16

1 Základní údaje - zadavatel

akce: INFRASTRUKTURA ZŠ CHOMUTOV – odborné učebny – přírodní vědy, technické a řemeslné obory

objekt: ZŠ HORNICKÁ 4387 CHOMUTOV

část: D.1.4.e_STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ A KONEKTIVITA

charakter stavby: MODERNIZACE

kraj: ÚSTECKÝ

místo stavby: CHOMUTOV

stavební úřad: CHOMUTOV

investor: STATUTÁRNÍ MĚSTO CHOMUTOV

projektant: CZECHOTEC Engineering spol. s r.o.

zhotovitel části: ELPRO CHOMUTOV s.r.o.

2 Základní údaje – zhotovitel PD

obchodní jméno: ELPRO CHOMUTOV s.r.o.
C27493/KSUL Krajský soud v Ústí nad Labem

sídlo: Lidická 2211/13, 430 03 Chomutov

telefon: +420-608 980 774

fax: -

e-mail: skvara@eplprocv.cz

IČO: 28701216

DIČ: CZ28701216

banka:

č.ú.:

3 ÚVOD

Cílem projektu je provedení nových (popřípadě úpravu stávajících) rozvodů strukturované kabeláže, doplnění datových rozvaděčů, aktivních prvků, WiFi AP pro nové odborné učebny, kabinetů pro zázemí pedagogických pracovníků a nových venkovních objektů, které budou opticky napojeny na stávající LAN, na základních školách v Chomutově, včetně demontáže rozvodů, souvisejících se stavebními úpravami v objektech.

3.1 POUŽITÉ PODKLADY

Stavební výkresy v elektronické podobě JPG, DWG, PDF
Skutečný stav rozvodů k 07/2023
Prohlídka na místě
Požadavky investora
Katalogy materiálů
Normy a předpisy ČSN (zejména normy řady ČSN 33 2000)

4 OBECNÉ POŽADAVKY NA ŘEŠENÍ

4.1 STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ

V objektech ZŠ je instalována strukturovaná kabeláž výrobce Leviton (dříve Brand-Rex) cat6 (CLASS E). Všechny kabeláže jsou kryty certifikátem výrobce s 25 letou systémovou zárukou. V případě rozšiřování nebo úprav kabeláží musí být montážní firma autorizována výrobcem Leviton pro tyto činnosti, vlastnit příslušný certifikát a poskytnout na rozšíření popřípadě úpravy opět certifikaci systému s 25 letou zárukou poskytovanou výrobcem. Případné rozšíření, či úpravy strukturovaných kabeláží budou provedeny ve stejné kategorii, jako původní rozvody – cat6 (CLASS E).

4.2 KONEKTIVITA (aktivní prvky)

V této části se jedná o rozšíření a inovaci stávajícího funkčního systému pracujícího na platformě FortiOS s centrální správou. Toto řešení poskytuje funkční, centralizovanou a intuitivní správu s možností dalšího rozšiřování i v budoucnu.

Každé nově přidané zařízení (firewall, přepínač, bezdrátový přístupový bod) bude spravováno centrálně prostřednictvím nově dodaného firewallu na platformě FortiOS. Toto řešení poskytuje možnosti centrální správy, správu bezpečnostních politik a konfiguraci v reálném čase. Veškeré činnosti se provádějí v management konzoli firewallu, která je spuštěna v internetovém prohlížeči.

Stávající firewall bude nahrazen novou generací, přenos stávající konfigurace bude nutné koordinovat se správcem IT ve škole.

Podrobné požadované parametry bezpečnostního firewallu jsou uvedeny ve výkazu výměr.

Navržené řešení pro připojení koncových klientů a zařízení využívá stávající centrálně řízené L3 přístupové přepínače s podporou IPv4/IPv6, a to ve verzích s 24 nebo 48 GbE porty. V místech kde již stávající přepínače nedisponují dostatkem volných portů budou rozvaděče doplněny o nový přepínač typu 1.

Podrobné požadované parametry pro přístupové přepínače jsou uvedeny ve výkazu výměr.

Pro doplnění bezdrátové infrastruktury jsou navrženy centrálně řízené přístupové body, ve variantách pro vnitřní i venkovní použití, podporující FortiOS.

D.1.4.e_Strukturovaná kabeláž a konektivita

V případě vnitřního použití se jedná se o přístupové body se třemi nezávislými radiovými částmi, které pracují ve frekvenčních pásmech 5 GHz a 2,4 GHz, Zařízení podporují standard 802.11ax (2,4GHz i 5 GHz). Pro připojení do LAN je zařízení vybaveno dvěma 10/100/1000 Base-T porty s podporou napájení PoE (802.3at - min. jeden fyzický port). Max. počet klientů je 512 na jedno zařízení. Napájení přístupového bodu bude zajištěno prostřednictvím PoE.

V případě venkovního použití se jedná se o přístupové body se třemi nezávislými radiovými částmi, které pracují ve frekvenčních pásmech 5 GHz a 2,4 GHz, Zařízení podporují standard 802.11ax (2,4GHz i 5 GHz) Pro připojení do LAN je zařízení vybaveno dvěma 10/100/1000 Base-T porty s podporou napájení PoE (802.3at - min. jeden fyzický port). Max. počet klientů je 512 na jedno zařízení. Napájení přístupového bodu bude zajištěno prostřednictvím PoE. Zařízení je určeno pro venkovní použití.

Podrobné požadované parametry WIFI přístupového bodu jsou uvedeny ve výkazu výměr.

WIFI přístupový bod bude do sítě LAN připojen prostřednictvím UTP kabeláže, která bude zakončena v příslušném datovém rozvaděči. Připojení WIFI přístupového bodu bude na obou stranách provedeno UTP patchcordy s RJ45 konektory příslušné kategorie.

Přístup do sítě LAN bude ověřen na základě standardu 802.1x a to ze stávajícího RADIUS serveru – Active Directory.

Správa IP adresního prostoru a přidělování IP adres klientům bude realizováno prostřednictvím stávajícího lokálního DHCP serveru, který je zprovozněn v rámci OS MS Windows Server Std. 2019. Přidělování IP adres klientům v LAN bude prováděno dynamicky z interního IP prostoru, pro který je na DHCP serveru alokována část neveřejné IP podsítě třídy C.

Pro připojení venkovního bezdrátového přístupového bodu do LAN ve venkovní učebně se rozvaděče na obou stranách osadí gigabitovým média konvertorem určeným pro převod médií z optického vedení (SFP) na metalické vedení 1000Base-T a naopak. Podporujícím rychlost až 1Gbit/s v plně duplexním režimu. Konvertor je určen pro použití se single mode optickým vláknem s konektorem dle typu SFP transceiveru, pro odesílání a příjem dat až na vzdálenost 10 km. Média konvertor musí splňovat provozní teplotní podmínky v rozmezí alespoň -40° C ~70° C.

Podrobné požadované parametry média konvertoru a SFP transceiveru jsou uvedeny ve výkazu výměr.

5 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

5.1 ZŠ Hornická

5.1.1. Učebna CIZÍ JAZYKY s využitím IT SO 01 (č.m.90)

5.1.2. Učebna PŘÍRODNÍ VĚDY s využitím IT SO 02 (č.m.69)

5.1.3 KABINET 2.NP SO 03 (č.m.84)

5.1.4 KABINET 2.NP SO 04 (č.m.192)

5.1.5.KABINET 2.NP SO 05 (č.m.193)

5.1.6. KABINET 1.NP SO 06 (č.m.104)

5.1.7. SBOROVNA SO 07

5.1.8. ŠKOLNÍ DRUŽINA SO 08 Keramická dílna

5.1.9. ŠKOLNÍ DRUŽINA SO 09 Učebna

5.1.10. ŠKOLNÍ DRUŽINA SO 10 Vstupní chodba

5.1.11. ŠKOLNÍ DRUŽINA SO 11 Kabinet sklad

5.1.12. ENVIRONMENTÁLNÍ ALTÁN SO 12

5.1.13. AKTIVNÍ PRVKY

5.1.14. DATOVÉ ROZVADĚČE

5.1.1 Učebna CIZÍ JAZYKY s využitím IT SO 01 (č.m.90)

Demontáže, překládky a příprava před stavebními úpravami

V současné době je v budoucí Učebně CIZÍ JAZYKY instalována zásuvka 209. Porty této zásuvky jsou zapojeny v rozvaděči RD1 (č.m.105). Zásuvka bude demontována, UTP kabely opatrně vytaženy do místnosti 105 a dále se použijí pro novou zásuvku 209 pod interaktivním displejem. Přívodní lišta k zásuvce 209 bude zrušena.

Stávající školní rozhlas se odpojí, stávající kabely se zachovají a vedení se zaseká pod omítku. Po dokončení stavebních úprav se namontuje nový rozhlas na stávající vedení

Strukturovaná kabeláž

Učebna CIZÍ JAZYKY bude vybavena novou AV technikou-viz výkres“ koordinace“.

Do budoucí „Učebny cizích jazyků“ v .NP budou nataženy nové UTP kabely (Klasifikace CPR-B2ca, s1a, d1 a1) z rozvaděče DR 1. Jedná se o zásuvku 245, 246, UTP kabel 211 B z místnosti 192 (SO 04) se využije pro AP2-7 viz SO4. Zásuvka 245 v podlahové krabici z důvodu nemožnosti zásahu do podlah, povede ve stávající trase z rozvaděče RD 1 do 1. NP Označeno jako průraz P2), dále ve stávající trase a přes nově vybudovanou trasu v č.m.104 SO 06 a průrazem (P1) do podlahové krabice. V 1.NP se namontuje část chybějící trasy v chodbě WC.

UTP pro nově umístěnou zásuvku 209 a AP 2-7 (211B) Tento kabel se stáhne z demontované zásuvky v místnosti 192(SO4) a bude vytažen ze stávající trasy až do místnosti č.105, kde budou

nataženy v nové liště v místnosti 105. Do místnosti „Učebny jazyků č.m.90“ vstoupí průrazem. Zde budou kabely zasekány v trubce pod omítkou. Zásuvky budou rovněž pod omítkou. Zásuvka 245 se ukončí v rozvaděči RD1 na novém patchpanelu PP1/6 -budou popsány a změřeny. Port 211B se přeznačí na PA2-7 (patchpanel PP1/3) V místnosti budoucí „Učebna cizí jazyk“ v současné době vedou ve stávající liště UTP kabely do dalších místností lišta (160/70). Tato lišta bude demontována **a stávající průchozí kabely budou ošetřeny trubkou dvojdielnou podélně dělitelnou ohebnou (tyto trubky jsou vhodné pro ochranu již instalované kabeláže, bez možnosti standardního protažení -např. COFlex, EWT-PP + 1x rezervní trubka pro možné další budoucí protažení.** Rovněž nové kabely z RD1v této trase budou v trubce a zasekány. Tato trubky vyústí jak v místnosti 105 tak na schodišti mezi učebnami. V místnosti č.m.90 budou tyto trubky zasekány. V budoucí učebně bude rovněž instalována zásuvka 246), která bude zapojena v rozvaděči RD 1 v novém patchpanelu (PP1/6) UTP kabely této zásuvky povedou v místnosti 105 ve stávajících lištách v místnosti č.m.90 v trubce na místo dle výkresové dokumentace. Zásuvky a trubky budou pod omítkou.

Projektant navrhuje zásuvku 209, z důvodu vedení patchkabelu ze zásuvky (do interaktivní tabule,) zásuvky se spodním vývodem. (např. AAB Tango). Krabice KU pod omítku, rámečky, vysekání tras trubkování bude dodávkou stavby.

Je nutné, aby všechny zásuvky jak datové (keystone Leviton), **tak elektrické byly stejného designu** Krabice KU pod omítku, vysekání tras trubkování bude dodávkou stavby.

Všechny prvky (zásuvky, rámečky-vzorky) budou před realizací předloženy investorovi k odsouhlasení.

Je nutné koordinovat trasy s částí elektro a stavba!

Pro WiFi AP2-7 -popsáno výše- bude zřízena nová zásuvka na stropě dle výkresu.

Trasy kabelů a vytrubkování pro kabeláže jsou obsahem této dokumentace a projektu AV. Vlastní materiál a práce na vytrubkování jsou v části stavební.

Po dokončení montáže strukturované kabeláže bude rozšířen stávající certifikát zajišťující záruku 25 let o nové rozvody, popřípadě vystaven nový.

5.1.2 Učebna PŘÍRODNÍ VĚDY s využitím IT SO 02 (č.m.69)

Demontáže, překládky a příprava před stavebními úpravami

V současné době je v budoucí učebně „PŘÍRODNÍCH VĚD“ instalována zásuvka č.219. Z 1. NP vedou průrazem UTP kabely zásuvek 118, 119, AP1-3 Porty těchto zásuvek jsou zapojeny v RD 1 v místnosti 105. Zásuvka 219 bude demontována a UTP kabely budou použity pro zásuvku za interaktivní tabulí. (rovněž pod číslem 219). Kabely zásuvek 118, 119, AP1-3 **budou ošetřeny trubkou dvojdielnou podélně dělitelnou ohebnou** dělenou a zasekány pod omítkou.

Stávající školní rozhlas se odpojí, stávající kabely se zachovají a vedení se zaseká pod omítku. Po dokončení stavebních úprav se namontuje nový rozhlas na stávající vedení

.Strukturovaná kabeláž

Učebna Přírodních věd bude vybavena novou AV technikou-viz výkres“ koordinace“.

Do budoucí učebny přírodních věd budou nataženy nové UTP kabely (Klasifikace CPR-B2ca, s1a, d1, a1. Z důvodu nemožnosti použít trasy v podlaze - zásuvka 247 v podlahové krabici bude napojena z RD4 (v novém patchpanelu PP4/2 port 9,10) v místnosti „kabinet 128“ v 1. NP. Kabely vstoupí do podlahové krabice novým průrazem P3. V 1.NP se uloží do stávající lišty k AP1-3 a v nové liště do rozvaděče RD4.

Stávající UTP kabely ze zásuvky 219 se opatrně vytáhnou ze stávajících lišt na chodbu, kde bude provedena montáž nové lišty. Z této lišty pak kabely vstoupí do nově zasekané zásuvky 219.

D.1.4.e_Strukturovaná kabeláž a konektivita

Jako přívodní UTP kabel pro AP 2-10 bude využit stávající kabel ze zásuvky 217B. (SO03 č.m.84), který se opatrně vytáhne ze stávající lišty v č.m. 70 a 69 na chodbu, kde společně s kabely 219 bude uložen do nově instalované lišty a vstoupí průrazem do učebny „Přírodních věd“ Port 217B se přeznačí na PA2-10 (patchpanel PP1/3 v RD1)

Projektant navrhuje zásuvku 219, z důvodu vedení patchkabelu ze zásuvky (do interaktivní tabule,) zásuvky se spodním vývodem. (např. AAB Tango). Krabice KU pod omítku, rámečky, vysekání tras trubkování bude dodávkou stavby.

Je nutné, aby všechny zásuvky jak datové (keystone Leviton), **tak elektrické byly stejného designu** Krabice KU pod omítku, vysekání tras trubkování bude dodávkou stavby.

Všechny prvky (zásuvky, rámečky-vzorky) budou před realizací předloženy investorovi k odsouhlasení.

Je nutné koordinovat trasy s částí elektro a stavba!

Pro WiFi AP2-10 -popsáno výše- bude zřízena nová zásuvka na stropě dle výkresu.

Trasy kabelů a vytrubkování pro kabeláže jsou obsahem této dokumentace a projektu AV. Vlastní materiál a práce na vytrubkování jsou v části stavební.

Po dokončení montáže strukturované kabeláže bude rozšířen stávající certifikát zajišťující záruku 25 let o nové rozvody, popřípadě vystaven nový

5.1.3 KABINET 2.NP SO 03 (č.m.84)

Demontáže, překládky a příprava před stavebními úpravami

V současné době jsou v rekonstruovaném kabinetu II.stupně č.m.84 instalovány zásuvky 216 a 217 zapojené v RD1. č.m.115. UTP kabely těchto zásuvek vstupují z místnosti 70. a dále v liště pod oknem k zásuvce 216 a 215 v místnosti 71. Kabely ze zásuvky se opatrně vytáhnou ze stávající trasy až před místnost 71. kde bude instalována nová lišta pro zásuvku 215. kabely se přetáhnou ke stávající zásuvce 215 a znova zapojí. Kabely ze zásuvek 216 a 217 se opatrně vytáhnou do místnosti 70. Ze stávající lišty průrazem do místnosti 84 k místu budoucích zásuvek 216 (tiskárna) dle výkresová dokumentace Pohledy. Kabel 217A bude použit pro AP 2-11. a kabel 217B pro nový AP 2-10 v učebně přírodních věd v č.m.69.(viz SO 02) Oba tyto porty budou na stávajícím patchpanelu přeznačeny dle AP. Ve stávající liště v místnosti 70 jsou dále nataženy kabely ze zásuvky 218 a z 1.NP UTP kabely ze zásuvek 115, 116, 117, 112. Je nutné dbát zvýšené opatrnosti při manipulaci s kabely. Po ukončení montáží je nutné provést na těchto zásuvkách měření-bez certifikace. Stávající lišty v místnosti 84 se demontují.

.Strukturovaná kabeláž

.Do „Kabinetu 2. stupně č.m.84“ budou nataženy nové UTP kabely (Klasifikace CPR-B2ca, s1a, d1, a1) ze stávajícího rozvaděče DR4- kabinet 128 v 1. NP a ukončeny na novém patchpanelu PP4/2.

Z důvodu nemožnosti použít trasy v podlaze – kabely k zásuvkám 248, 249, 250, 251, 252, které budou umístěny v parapetním žlabu (dodávka elektro) ve stole vstoupí do místnosti průrazem P4 z 1. NP kabinetu 128. Zde se na stropě instaluje lišta k rozvaděči RD4. **Přesné vytýčení průrazu 4 záleží na typu stolů a proto je nutná koordinace s generálním projektantem potažmo s dodavatelem stolů. (způsob provedení vstupu do stolů).**

Je nutné, aby všechny zásuvky jak datové (keystone Leviton), **tak elektrické byly stejného designu** Krabice KU pod omítku, vysekání tras trubkování bude dodávkou stavby.

Všechny prvky (zásuvky, rámečky-vzorky) budou před realizací předloženy investorovi k odsouhlasení.

Je nutné koordinovat trasy s částí elektro a stavba!

5.1.4 KABINET 2.NP SO 04 (č.m.192)

Demontáže, překládky a příprava před stavebními úpravami

V současné době jsou v rekonstruovaném kabinetu II.stupně č.m.192 instalovány zásuvky 210 a 211 zapojené v RD1. č.m.115. UTP kabely těchto zásuvek vstupují z místnosti 88. a dále v liště pod oknem k zásuvce 207 v místnosti 89.Do místnosti 192 vstupují z 1.NP UTP kabely zásuvek 106, 109, 110, 111. Kabely ze zásuvek 210, 211, 207 se vypojí a vytáhnou opatrně do místnosti 88 pro další využití. (kabely ze zásuvky 207 budou přetaženy na stejné místo nově instalovanou lištou v místnosti 89. Kabely z 1.NP, po demontáži stávající lišty u stávajícího průrazu z 1.NP, **budou ošetřeny trubkou dvojdílnou podélně dělitelnou ohebnou** dělenou a zasekány pod omítkou.

Kabely zásuvky 210 ze stávající lišty v místnosti 88 průrazem vstoupí do místnosti č.192, kde v ochranné trubce, která bude zasekána, se zapojí v nové zásuvce pro tiskárnu, pod stejným očíslováním. Umístění této zásuvky je uvedeno ve výkresové části „pohledy“ Ze stávající lišty v místnosti 88 vstoupí průrazem do kabinetu 192 kabel 211A jako přívodní kabel pro AP 2-121.(umístění rovněž uvedeno ve výkresové dokumentaci. Kabel 211 B se využije pro AP v učebně cizích jazyků viz SO 01... Oba tyto porty budou na stávajícím patchpanelu označeny dle AP. Ve stávající liště v této místnosti jsou uloženy kabely z 1.NP ze zásuvek 106, 109, 110 a 1111. Je nutné dbát zvýšené opatrnosti při manipulaci s kabely. Po ukončení montáží je nutné provést na těchto zásuvkách měření-bez certifikace. Stávající lišty v místnosti 192 se demontují.

Strukturovaná kabeláž

Do „Kabinetu 2. stupně č.m.192“ budou nataženy nové UTP kabely (Klasifikace CPR-B2ca, s1a, d1, a1) ze stávajícího rozvaděče DR4- místnost kabinetu 128 v 1. NP a ukončeny na novém patchpanelu PP4/2.

Z důvodu nemožnosti použít trasy v podlaze – kabely k zásuvkám 253, 254, 255, 256, 257, které budou umístěny v parapetním žlabu (dodávka stavba) ve stole vstoupí do místnosti průrazem P5 z 1. NP (kabinet). Zde se na stropě instaluje lišta ke stěně vystoupí z kabinetu a v nově instalované liště na chodbě v1.NP budou kabely dotaženy do rozvaděče DR4 v místnosti 128 a zapojeny na novém patchpanelu PP4/3. **Přesné vytýčení průrazu 5 záleží na typu stolů a proto je nutná koordinace s generálním projektantem potažmo s dodavatelem stolů. (způsob provedení vstupu do stolů).**

Je nutné, aby všechny zásuvky jak datové (keystone Leviton), **tak elektrické byly stejného designu** Krabice KU pod omítku, vysekání tras trubkování bude dodávkou stavby.

Všechny prvky (zásuvky, rámečk -vzorky) budou před realizací předloženy investorovi k odsouhlasení.

Je nutné koordinovat trasy s částí elektro a stavba!

5.1.5 KABINET 2.NP SO 05 (č.m.193)

Demontáže, překládky a příprava před stavebními úpravami

V současné době jsou v rekonstruovaném kabinetu II.stupně č.m.193 instalovány zásuvky 205 a 204 zapojené v RD1. č.m.115. UTP kabely do zásuvky 205 vstupují z místnosti 106.Tato zásuvka se demontuje kabely se protáhnou do místnosti 106 a ve stávající trase pak vstoupí průrazem do místnosti 193 kde budou v trubce zasekány pod omítkou včetně zásuvky. Tato zásuvka zůstane pod stejným popisem. V místě stávající zásuvky 204 vstupují z 1. NP UTP kabely zásuvek 101,102,103,104 a 105. Kabely stávající zásuvky 204 se odpojí, opatrně protáhnou do místnosti 107 a ze stávající trasy pak průrazem vstoupí do místnosti kabinetu 193, kde bude umístěna dle výkresu „Pohledy“ jako AP 2-13 ve dvojité zásuvce, tzn AP2-13A, AP2-13B a na stávajícím patchpanelu v RD 1 porty přeznačeny dle AP. Kabely z 1.NP se po demontáži stávající lišty u stávajícího průrazu z 1.NP, (101, 102, 103, 104, 105) **ošetří trubkou dvojdílnou podélně dělitelnou ohebnou dělenou** a zasekány pod omítkou.

Strukturovaná kabeláž

Do „Kabinetu 2. stupně č.m.193“ budou nataženy nové UTP kabely (Klasifikace CPR-B2ca, s1a, d1, a1) ze stávajícího rozvaděče DR1 místnost 105 2. NP a ukončeny na novém patchpanelu PP1/6.

Z důvodu nemožnosti použít trasy v podlaze – kabely k zásuvkám 258, 259, 260, 261, 262, které budou umístěny v parapetním žlabu (dodávka stavba) ve stole vstoupí do místnosti průrazem P6 z 1. NP kanceláře. Zde se na stropě instaluje lišta ke stěně vystoupí z kabinetu a v nově instalované liště na chodbě v1.NP budou kabely průrazem P2 dotaženy do RD1 patchpanelu PP1/6. **Přesné vytýčení průrazu 6 záleží na typu stolů a proto je nutná koordinace s generálním projektantem potažmo s dodavatelem stolů. (způsob provedení vstupu do stolů).**

Je nutné, aby všechny zásuvky jak datové (keystone Leviton), **tak elektrické byly stejného designu** Krabice KU pod omítku, vysekání tras trubkování bude dodávkou stavby.

Všechny prvky (zásuvky, rámečky-vzorky) budou před realizací předloženy investorovi k odsouhlasení.

Je nutné koordinovat trasy s částí elektro a stavba!

5.1.6 KABINET 1.NP SO 06 (č.m. 104)

Demontáže, překládky a příprava před stavebními úpravami

V současné době jsou v rekonstruovaném kabinetu I.stupně č.m.104 v 1.NP instalovány zásuvky 107 a 108 zapojené v RD1. č.m.115. UTP kabely do zásuvky 107 a 108 vstupují z 2.NP průrazem P2 a ve stávající liště do místnosti 104. K zásuvce 108 jsou vedeny v liště nad oknem. UTP těchto zásuvek se opatrně vytáhnou z místnosti a budou použity pro další zapojení. UTP kabely zásuvky 107 se zapojí vedle průrazu P2 a UTP kabely zásuvky 108 budou opětovně použity v v místnosti 104 dle výkresu „Datové rozvody“ a „Pohledy“.

Strukturovaná kabeláž

Do „Kabinetu 1. stupně č.m.104“ budou nataženy nové UTP kabely (Klasifikace CPR-B2ca, s1a, d1, a1) ze stávajícího rozvaděče DR4-místnosti 128 1. NP a ukončeny na novém patchpanelu PP4/2.

V místnosti bude provedeno vytrubkování v podlaze dle přiloženého výkresu. Trubkami v podlaze povedou i UTP kabely zásuvky 245. a mezi krabicemi bude položena jedna rezervní trubka. Od trubek v podlaze budou UTP kabely k jednotlivým zásuvkám uloženy v trubce pod omítkou do výšky dle výkresu. Přechod mezi trubkami v podlaze s pod omítkou se použijí „flexibilní trubky“.

Je nutné, aby všechny zásuvky jak datové (keystone Leviton), **tak elektrické byly stejného designu** Krabice KU pod omítku, vysekání tras trubkování bude dodávkou stavby.

Všechny prvky (zásuvky, rámečky-vzorky) budou před realizací předloženy investorovi k odsouhlasení.

Je nutné koordinovat trasy s částí elektro a stavba!

5.1.7 SBOROVNA SO 07

Demontáže, překládky a příprava před stavebními úpravami

V současné době jsou rekonstruované místnosti „SBOROVNA“. instalovány zásuvky 127, 128, 129. 130 zapojené v RD2 č.m jednací místnost. Sborovnou dále prochází lištou 160/70 UTP kabely zásuvek 121, 123, 124, 125, 126 a dále UTP kabely zásuvek z 2.NP a to 236, 235. 234. 232.

UTP kabely ze zásuvek 129,130 jsou uloženy ve sborovně v liště při stopě a vstupují do místnosti zástředitele a dále přes místnosti, kterých se netýká rekonstrukce do rozvaděče RD2.

D.1.4.e_Strukturovaná kabeláž a konektivita

Zásuvky 129 a 130 respektive UTP kabely těchto zásuvek, které procházejí stávajícími trasami přes kancelář zástupce, ekonoma a ředitelny, se opatrně vytáhnou až před místnost datového rozvaděče RD2. Po vybudování nové trasy ke sborovně a vytrubkování v podlaze místnosti sborovny se UTP kabely použijí pro zásuvky dle výkresové dokumentace. Značení na portech patchpanelů a zásuvek nově umístěných zůstanou zachovány.

Rovněž UTP kabely zásuvky 127, které jsou uloženy v liště 160/70 se opatrně vytáhnou před sborovnu a po vytrubkování ve sborovně se použijí dle výkresové dokumentace.

Aby se stávající lišta 160/70 mohla demontovat (je překážkou pro výstavbu AV techniky) musí se UTP kabely zásuvek 121,123, 124, 125,126,232, 234, 235 a 236 vymístit.

UTP kabely ze zásuvek 232 jsou v současné době vedeny ve sborovně v liště pod parapetem a vstupují do 2. NP v liště na nosném pilíři. Rovněž UTP kabely k zásuvce 234 jsou vedeny v liště na pilíři.

V 2.NP se vybuduje nová trasa pomocí lišty LHD 40x20 mezi zásuvkou 232 a 236. V1.NP se od stávající trasy vstupující do sborovny nainstaluje nová lišta - „odbočka“- ke vstupu do kanceláře vedle sborovny a přes kancelář se u stropu vybuduje nová trasa (LHD 40x40), která se napojí na stávající trasu v této kanceláři.

Po vytvoření této trasy se nainstalují nové kabely k těmto zásuvkám, a stávající kabely se odpojí a demontují.

Odpojení stávajících zásuvek se provede po dohodě s vedením škol, protože po dobu těchto prací budou zásuvky nedostupné v síti LAN

U zásuvky 127 se nachází zásuvka HDMI. Která je propojena se stávajícím monitorem na stropě sborovny. Po dohodě se zástupcem ZŠ se toto zařízení včetně kabelů demontuje a předá zástupci školy.

Stávající školní rozhlas se odpojí, stávající kabely se zachovají a vedení se zaseká pod omítku. Po dokončení stavebních úprav se namontuje nový rozhlas na stávající vedení

Telefonní rozvody

V kanceláři ekonoma se nachází PBX (pobočková tel. ústředna). Od této jsou napojeny tel. přístroje v kancelářích za sborovnou. V PD výkresová část označeny jako T1, T2, T3. Jelikož neexistuje žádná dokumentace, kde jsou vedeny stávající tel. kabely, hrozí že procházejí sborovnou.

Stávající EZS

V místnosti sborovny a přilehlých kabinetech se nacházejí PIR čidla EZS. Z důvodu absence dokumentace je nutné kontaktovat zástupce ZŠ Hornická ten správce EZS a dle způsobu najít řešení vypnutí PIR a správce EZS provést popřípadě přeložku vedení EZS. **Tuto část PD neřeší**

Strukturovaná kabeláž

Rekonstruovaná SBOROVNA bude vybavena novou AV technikou-viz výkres“ koordinace“.

Do „sborovny“ budou nataženy nové UTP kabely (Klasifikace CPR-B2ca, s1a, d1, a1) ze stávajícího rozvaděče DR2- „jednací místnost 1. NP a ukončeny na stávajícím patchpanelu PP2/4.

Dále bude provedeno propojení mezi podlahovou krabicí a zásuvkou za displejem kabelem a zásuvkou cat 6A v PD označeno F1AB, F2AB. Požadavky od AVT jsou pouze na cat.6A. Jelikož bude tento kabel v celé své trase pod omítkou, je možné použít kabel U/UTP kat.6A LSZH, Eca a nejedná se o kabel v síti LAN – bude provedeno měření bez certifikace a předán měřící protokol. Za displejem bude ponechána pozice Pro zásuvku pro AVT)

Ve sborovně bude provedeno vytrubkování v podlaze dle přiloženého výkresu. Od trubek v podlaze budou UTP kabely k jednotlivým zásuvkám uloženy v trubce pod omítkou do výšky dle výkresu. Přechod mezi trubkami v podlaze s pod omítkou se použijí „flexibilní trubky.

Projektant navrhuje zásuvku 127, z důvodu vedení patchkabelu ze zásuvky (do interaktivní tabule,) zásuvky se spodním vývodem. (např. AAB Tango). Krabice KU pod omítku, rámečky, vysekání tras trubkování bude dodávkou stavby.

Je nutné, aby všechny zásuvky jak datové (keystone Leviton), **tak elektrické byly stejného designu** Krabice KU pod omítku, vysekání tras trubkování bude dodávkou stavby.

Všechny prvky (zásuvky, rámečky - vzorky) budou před realizací předloženy investorovi k odsouhlasení.

Je nutné koordinovat trasy s částí elektro a stavba!

5.1.8 ŠKOLNÍ DRUŽINA SO 08 Keramická dílna

Demontáže, překládky a příprava před stavebními úpravami

V současné době nejsou rekonstruované místnosti Školní družina-Keramická dílna “. instalovány žádná zásuvky. Místností procházejí v podhledu UTP kabely zásuvek 141 AP1-9 a AP1-10. Tyto kabely se odpojí od zásuvek a použijí pro jiná umístění. Kabely jsou ukončeny ve stávajícím RD 3 Pavilonu C 2. NP. Do místnosti vstupují v podhledech. Přejít z lišty do podhledu v místnosti před školní družinou se kabely jak stávající, tak nové zasekají pod omítku v trubce. Stávající UTP kabely se ošetří trubicí dvojdílnou podélně dělitelnou ohebnou dělenou.

Stávající školní rozhlas se odpojí, stávající kabely se zachovají a vedení se zaseká pod omítku. Po dokončení stavebních úprav se namontuje nový rozhlas na stávající vedení

Strukturovaná kabeláž

Rekonstruovaná ŠKOLNÍ DRUŽINA-KERAMICKÁ DÍLNA bude vybavena novou AV technikou-viz výkres“ koordinace“.

Do „keramické dílny“ budou nataženy nové UTP kabely (Klasifikace CPR-B2ca, s1a, d1, a1) ze stávajícího rozvaděče DR3- „2.NP pavilon C a ukončeny na stávajícím patchpanelu PP3/2.

V místnosti „Keramická dílna“ povedou kabely v podhledech. Umístění jednotlivých zásuvek a jejich výška je součástí výkresové dokumentace „Pohledy“. V místnosti budou kabely zasekány v trubce pod omítkou. Využijí se stávající UTP kabely ze zásuvky 141 a AP1-9 Zásuvka pro AP bude instalována nad podhledem a samotný AP na podhledu.

5.1.9 ŠKOLNÍ DRUŽINA SO 09 Učebna

Demontáže, překládky a příprava před stavebními úpravami

V současné době jsou v rekonstruované místnosti „ŠKOLNÍ DRUŽINA-UČEBNA“ zásuvky 141 a AP 1-9 Kabely Těchto zásuvek se využijí v Keramická dílně dle výkresové dokumentace.

Strukturovaná kabeláž

Do „Učebny“ budou nataženy nové UTP kabely (Klasifikace CPR-B2ca, s1a, d1, a1) ze stávajícího rozvaděče DR3- „2.NP pavilon C a ukončeny na stávajícím patchpanelu PP3/2.

V místnosti „Učebna“ povedou kabely v podhledech. Umístění jednotlivých zásuvek a jejich výška je součástí výkresové dokumentace „Pohledy“. V místnosti budou kabely zasekány v trubce pod omítkou. AP1-15 -zásuvka pro AP bude instalována nad podhledem a samotný AP na podhledu.

5.1.10 ŠKOLNÍ DRUŽINA SO 10 Vstupní Chodba

Demontáže, překládky a příprava před stavebními úpravami

Netýká se rozvodů strukturované kabeláže

Strukturovaná kabeláž

Netýká se rozvodů strukturované kabeláže

5.1.11 ŠKOLNÍ DRUŽINA SO 10 Kabinet sklad

Demontáže, překládky a příprava před stavebními úpravami

V současné době nejsou v rekonstruované místnosti Školní družina „Kabinet sklad “. instalovány žádná zásuvky. Místností procházejí v podhledu UTP kabely zásuvek AP1-10 Tento AP se nachází na chodbě. Bude demontován a využit spolu s kabelem v kabinetu.

Strukturovaná kabeláž

Do „Učebny“ budou nataženy nové UTP kabely (Klasifikace CPR-B2ca, s1a, d1, a1) ze stávajícího rozvaděče DR3- „2.NP pavilon C a ukončeny na stávajícím patchpanelu PP3/2.

V místnosti „Učebna“ povedou kabely v podhledech. Umístění jednotlivých zásuvek a jejich výška je součástí výkresové dokumentace „Pohledy“. V místnosti budou kabely zasekány v trubce pod omítkou. AP1-10 -zásuvka pro AP bude instalována nad podhledem a samotný AP na podhledu.

5.1.12 ENVIRONMENTÁLNÍ ALTÁN SO 11

V rámci stavby bude vybudován Environmentální altán. Napojení tohoto objektu na stávající LAN se provede pomocí nového optického kabelu (SM 4vl.) a musí splňovat klasifikaci CPR B2ca, s1a, d0, a1),

Trasa nového optického kabelu OKč.4 povede ze stávajícího optického rozvaděče (OR4/1) v datovém rozvaděči DR4 v 1.NP. (V současné době je OR4/ obsazen 1x OK 12. vláken. Tento rozvaděč bude dovybaven pro ukončení nového 4.vláknového kabelu Trasa tohoto OK z DR4 povede v nové LHD 40x 40 po chodbě a přes učebnu „Cvičná kuchyňka“ (dle výkresové dokumentace). Zde se nainstaluje Rozvodná krabice jako přechod venkovní a vnitřní trasy. Optický kabel novým průrazem vstoupí, do HDPE trubky, která vyústi v připraveném průchodu v novém venkovním objektu. (HDPE trubky 1+1 rezervní se napojí před vstupem do objektu pomocí spojky PLASSON 40 na vrapovnou trubky které zaústí do rozvodné krabice a do objektu „Environmentální altán“ Rezervní trubka bude z obou stran zakončena a OK vstoupí do trubky pomocí JACKMOON-Pokládku HDPE trubek a napojení na vrapovanou trubku zajistí stavba). Zde bude optický kabel ukončen v novém optickém rozvaděči OR5/1, umístěného v novém 10“ datovém rozvaděči 6U, který bude dále vybaven patchpanelem, optickou vanou, vyvazovacím panelem, napájecím panelem v provedení 10“-viz výkaz výměr. Tento rozvaděč bude rovněž vybaven převodníkem Opt/eternet.-viz. konektivita. z kterého bude napojena zásuvka pro nový AP0-2

5.1.13 Aktivní prvky

Rozvaděč RD1 bude doplněn prepínačem typu 1 a PoE injektory pro napájení vnitřních bezdrátových přístupových bodů. Nově dodaný prepínač bude propojen se stávajícím prepínačem v rozvaděči opticky.

V rozvaděči RD2 dojde k výměně stávajícího firewallu za nově dodaný, včetně přepojení všech aktuálně zapojených komponent. Dále rozvaděč RD2 bude doplněn PoE injektory pro napájení vnitřních bezdrátových přístupových bodů.

Rozvaděč RD3 bude doplněn PoE injektory pro napájení vnitřních bezdrátových přístupových bodů.

Rozvaděč RD4 bude doplněn přepínačem typu 1 a PoE injektory pro napájení vnitřních bezdrátových přístupových bodů. Nově dodaný přepínač bude propojen se stávajícím přepínačem v rozvaděči opticky. Stávající rozvaděč RD4 bude doplněn gigabitovým média konvertorem určeným pro převod médií z optického vedení (SFP) na metalické vedení 1000Base-T a naopak.

Rozvaděč RD5 ve venkovní učebně se doplní gigabitovým média konvertorem určeným pro převod médií z optického vedení (SFP) na metalické vedení 1000Base-T a naopak. Konvertor bude navržen tak, aby splňoval teplotní podmínky v rozmezí alespoň -40 °C ~70 °C.

Dále bude rozvaděč doplněn PoE injektorem pro napájení venkovního bezdrátového přístupového bodu.

5.1.14 Datové rozvaděče

V rámci rekonstrukce dojde k úpravám datových rozvaděčů.

RD1 bude rozšířen o UTP kabely patchpanelem,

RD2 bude rozšířen o UTP kabely

RD3 bude rozšířen o UTP kabely

RD4 bude rozšířen o UTP kabely, Optický kabel, patchpanely a vyvazovací kanály viz VV

RD5 Nový rozvaděč 6U – Venkovní altán viz VV

6 Měření strukturované a optické kabeláže

Měření kabelážních systémů kategorie 5 a 6 (třída – class D,E) specifikuje norma ISO/IEC 11801 a EIA/TIA 568. Stanoví měřené veličiny, mezní hodnoty, postup měření. Přesné změřené parametry s vyhovujícími hodnotami je podmínkou certifikace systému výrobcem.

Instalovaný kabelážní systém bude proměřen certifikačním testerem. Bude proměřeno každé vedení samostatně, oboustranně (metoda aktivního injektoru), měřeny budou parametry, stanovené normou ISO/IEC 11801 a doporučením EIA/TIA 568.

Měření jsou prováděna postupně na všech frekvencích po 500 kHz v celém frekvenčním pásmu 500kHz-100MHz pro kategorii 5 a v pásmu 500kHz-250MHz pro kategorii 6. Naměřené hodnoty pro každé vedení, budou součástí předané dokumentace skutečného provedení a jsou porovnávány s mezními hodnotami pro danou kategorii. Veškeré naměřené hodnoty budou předány v elektronické podobě na přenosovém mediu CD.

Rovněž po skončení montáže na optickém kabelu se provede závěrečné měření a to celkový útlum optické trasy přímou metodou a reflektometrickou metodou OTDR z obou stran na vl. délkách 1310 a 1550nm. Veškeré naměřené hodnoty budou předány v elektronické podobě na přenosovém mediu CD.

7 Vnější vlivy

Prostředí v prostorách objektu dle ČSN 33 2000-3 je normální. Těmto podmínkám odpovídá i výběr jednotlivých prvků (odpovídající krytí).

8 Vliv na životní prostředí

Všechna zařízení navržena pro instalaci, splňují hygienické normy a nemají žádný vliv na okolní životní prostředí. Veškeré odpady vzniklé při montáži budou ekologicky zlikvidovány na náklady montážní firmy.

9 ZÁVĚR

V případě změn nebo doplňků provede dodavatel projektu na základě dodaných podkladů dodatek k projektové dokumentaci. Při provozu zařízení je uživatel povinen dodržovat pravidla a postupy uvedené v návodu k údržbě vydané výrobcem.

Při užívání systému je nutno dodržet všechny platné předpisy a normy, zvláště pak ČSN 33 2000 v platném znění.