

OBJEDNATEL	Stavba: Základní škola Dukelských hrdinů Moskevská 25 Karlovy Vary Rekonstrukce el.instalace Část: Silnoproudá a slaboproudá elektrotechnika TECHNICKÁ ZPRÁVA-Změna 01-04-2020	ZHOTOVITEL: DRAHOMÍR HOLOUBEK ZÁVODU MÍRU 584/7 36017 KARLOVY VARY
Zak.čís.objednatele:		Zak.čís. zhotovitele: 14/15

Seznam příloh:

- D.1.4.4 / 1 - Technická zpráva
- D.1.4.4 / 2 - Schéma hlavních obvodů
- D.1.4.4 / 3 - Schéma centrálního ovl.osv.chodeb
- D.1.4.4 / 4 - Půdorys 1.PP
- D.1.4.4 / 5 - Půdorys 1.NP-LK
- D.1.4.4 / 6 - Půdorys 1.NP-střed
- D.1.4.4 / 7 - Půdorys 2.NP-LK
- D.1.4.4 / 8 - Půdorys 2.NP-střed
- D.1.4.4 / 9 - Půdorys 3.NP-LK
- D.1.4.4 / 10 - Půdorys 4.NP-LK
- D.1.4.4 / 11 - Půdorys půdy
- D.1.4.4 / 12 - Rozvaděč R1L, R2L, R3L, R4L
- D.1.4.4 / 13 - Rozvaděč RT, R44, OS1, RMS1
- D.1.4.4 / 14 - Schéma slaboproudu
- D.1.4.4 / 15 - Výkaz výměr

OBSAH

1. Úvod:
2. Ochrana před přepětím:
3. Základní technické údaje:
4. Vnější vlivy:
5. Podklady pro vypracování projektu:
6. Požární řešení:
7. Hlavní rozvody:
8. Rozvod el.instalace:
9. Osvětlení:
10. Nouzové, poruchové osvětlení
11. Zásuvkové obvody:
12. Doplnující pospojování:
13. Hlavní pospojování:
14. Bezpečnost práce a technických zařízení:
15. Revize elektrických zařízení:
16. Kvalifikace pracovníků:
17. Domovní videotelefon s el.vrátným (DVT):
18. Strukturovaná kabeláž – datové a telefonní rozvody:
19. Elektrická zabezpečovací signalizace (EVS):
20. Školní rozhlas.

OBJEDNATEL	Stavba: Základní škola Dukelských hrdinů Moskevská 25 Karlovy Vary Rekonstrukce el. instalace Část: Silnoproudá a slaboproudá elektrotechnika TECHNICKÁ ZPRÁVA-Změna 01-04-2020	ZHOTOVITEL: DRAHOMÍR HOLOUBEK ZÁVODU MÍRU 584/7 36017 KARLOVY VARY
Zak.čís.objednatele:		Zak.čís. zhotovitele: 14/15

1. Úvod:

Změna (01-04-2020) projektové dokumentace je zpracována na základě požadavku investora tak, aby obsahovala celou zbylou část dosud nerekonstruované elektroinstalace. Jedná se o novou 2.etapu rekonstrukce elektroinstalace a slaboproudu. Jedná se o tyto části objektu ZŠ:

- 1) střední části objektu 1.NP a 2.NP;
- 2) celé levé křídlo;
- 3) celé 1.PP;
- 4) celou půdu;

Součástí rekonstrukce nejsou rozvody pro budovaný areál školy, v době předání této PD nebyly vyjasněny vztahy a financování těchto rozvodů.

Dále bude uváděno ve zkratce LK=levé křídlo objektu, PK-pravé křídlo objektu, 1.NP-Střed 2.NP-Střed jsou části objektu mezi křídly LK a PK.

Napojení na el.síť je provedeno ze stávající poj.skř. vpravo na boční fasádě. Umístění nového elektroměrového rozvaděče je již provedeno, bylo součástí rekonstrukce PK.

PD řeší s rekonstrukcí silnoproudých zařízení a rozvodů i slaboproudá zařízení. Jedná se především o nové rozvody, které budou umístěny pod omítkou. Z tohoto důvodu jsou samostatně rozpočtovány i stavební náklady pro slaboproudá vedení. Umístění vedení slaboproudu bude zpravidla 20cm od trasy silnoproudého vedení. Nové slaboproudé rozvody jsou navrženy pro:

- 1)STK - datové rozvody – bez nových skř. RACK, které budou instalovány až dle skutečnosti.
- 2)EVS – Vedení pro stávající zařízení EVS, které bude ponecháno.
- 3)DVT-Nové rozvody a zařízení videotelefonu vč. přívodu do školičky.
- 4)Rozhlas – rozvody a zařízení pro školní rozhlas vč. přívodu do školičky.

Součástí rozvodů není vedení pro školní zvonek a školní hodiny, které je dle servisního technika, pořádku a nevyžaduje obnovu. Stárí těchto rozvodů však není známo. Rovněž zůstává ponechán stávající rozvod STA, který není využíván, kromě bytu v1.NP. Proveďte se pouze nový silový přívod do stávajícího rozvaděče RSTA.

El. instalace bude provedena dle platných ČSN především dle ČSN 332000-7-701-ed.2, ČSN 332000-4-41-ed.3 , ČSN 332000-5-54-ed.3, ČSN 332130-ed.3-změna Z1, ČSN 332000-5-51-ed.3/2010+Z1/2014 a ČSN 332000-4-41-ed.3, ČSN 332000-7-710. atd..

PD předpokládá provedení demontáže stávajícího odpojeného a nefunkčního zařízení. Jedná se především zařízení v1.PP , které je odpojené , nepřehledné , nefunkční.

2. Ochrana před přepětím:

Navrženo je provedení přepětíové ochrany takto:

1. stupeň – typ 1. v rozvaděči RH – pro školu;
2. stupeň – typ 2. v podružných rozvaděčích.
3. stupeň – typ 3. u zásuvek pro výpočetní techniku.

Ochrana před bleskem: stávající

3. Základní technické údaje:

rozvodná soustava: 3+N+PE stř.50Hz,400/230V/TN-S;

OBJEDNATEL	Stavba: Základní škola Dukelských hrdinů Moskevská 25 Karlovy Vary Rekonstrukce el. instalace Část: Silnoproudá a slaboproudá elektrotechnika TECHNICKÁ ZPRÁVA-Změna 01-04-2020	ZHOTOVITEL: DRAHOMÍR HOLOUBEK ZÁVODU MÍRU 584/7 36017 KARLOVY VARY
Zak.čís.objednatele:		Zak.čís. zhotovitele: 14/15

normální (základní) ochrana před úrazem el.proudem: automat.odpojením od zdroje dle ČSN33200-4-41

doplněná (zvýšená) ochrana před úrazem el.proudem: automat odpojením od zdroje a:

- 1) doplňujícím pospojováním
- 2) proud.chráničem 30 mA
- 3) ochrana bezpečným malým napětím SELV

Instalované zařízení:

el. vytápění: el. přímotop.kotel , 400V / 6,0 – 9,0 kW

el. ohřev TUV:

el. příprava pokrmů: není v této části objektu

Instalovaný příkon: $P_i =$

Soudobý příkon – Velká tělocvična: $P_s = 5,0 \text{ kW}$

Soudobý příkon – LK+střed: $P_s = 67,60 \cdot (\beta = 0,6) = 40,56 \text{ kW}$

Soudobý příkon – PK: $P_s = 73,00 \cdot (\beta = 0,6) = 43,80 \text{ kW}$

Soudobý příkon – 1.PP: $P_s = 18,0 \text{ kW}$

Soudobý příkon – školička: $P_s =$ stávající.

Soudobý příkon – areál: $P_s =$ není znám / pouze jistič 32A

Stávající hlavní jistič před elektroměrem -škola: 3 x 63 A

Stávající hlavní jistič před elektroměrem -výměník: 3 x 50 A

Stávající hlavní jistič před elektroměrem -byt: 3 x 25 A +HDO

Navržený hlavní jistič před elektroměrem -škola: 3 x 80 A

Navržený hlavní jistič před elektroměrem -1.PP: 3 x 50 A

Navržený hlavní jistič před elektroměrem -byt: 3 x 25 A +HDO

4. Vnější vlivy:

Vnější vlivy dle ČSN 332000-5-51-ed.3 a ČSN 332000-4-41-ed.3:

AB8 – venkovní vlivy nechráněné před atm.vlivy,teplota: -50°C až + 40°C-venkovní prostor;

dle ČSN 332000-7-701-ed.2: koupelna , sprcha,

dle ČSN 332130-ed.3-Změna Z1: umývací prostory,

normální prostory: vnitřní prostory dle tab.: NA.4 ČSN 33000-4-41-ed.3

BC3 – dotyk s potenciálem země častý: části v 1.PP

BE2N1 – nebezpečí požáru hořl.hmot: archiv

CA2 – konstrukční materiály hořlavé: krov

instalace: kabely CYKY uloženými pod omítkou, v 1.PP a na půdě na povrchu v lištách a a lávkách, na hořlavých hmotách dle ČSN 332312.

5.Podklady pro vypracování projektu:

Stavební půdorys 2.NP z 3/1903, PD ZŠ Dukel.hrdinů stavební úpravy soc. zařízení z 03/2007 od P.Rubín, St.Kysibelská 45, 36009 K.Vary zak.čís.R12/07. Požární evakuační plán ze dne 22.10.2008 a plán z 18.05.2005. Stanovení podmínek požár..bezpečnosti – ze dne:září 2002 od J.Šaláta ČOZ-188/99. Jednání s investorem, prohlídka na místě stavby.

6. Požární řešení:

- Viz technická zpráva PBR stavby.

OBJEDNATEL	Stavba: Základní škola Dukelských hrdinů Moskevská 25 Karlovy Vary Rekonstrukce el. instalace Část: Silnoproudá a slaboproudá elektrotechnika TECHNICKÁ ZPRÁVA-Změna 01-04-2020	ZHOTOVITEL: DRAHOMÍR HOLOUBEK ZÁVODU MÍRU 584/7 36017 KARLOVY VARY
Zak.čís.objednatele:		Zak.čís. zhotovitele: 14/15

- El instalace na hořlavých hmotách bude provedena dle ČSN 332312!
- Náhradní zdroj elektřiny jsou zdroje UPS ve skř. RACK.
- nouzové osvětlení v prostoru únikových cest , chodeb , schodiště ;
- Vypínání elektřiny objektu tlačítkem TS u hl. vstupu do levého křídla, nebo poj.v poj.skř.

7. Hlavní rozvody:

Nové napojení na el.síť a osazení hlavního – elektroměrového rozvaděče je provedeno. Toto bylo součástí 1.etapy (rekonstrukce PK)

Z rozvaděče RH bude provedeno napojení :

- 1) Hlavní vedení LK – CYKY 4x25
- 2) Hlavní vedení PK – CYKY 4x25 – již provedeno.
- 3) Přívod pro velkou tělocvičnu – CYKY 5x6
- 4) Přívod pro 1.PP CYKY 4x16
- 5) Přívod pro byt CYKY 5x10 + CVYKY 5x1,5
- 6) V hl.trasách bude uložen rez.kabel ppro HDO CYKY5x1,5
- 7) Přívod pro RVO – není součástí této PD – je součástí budování venkovního areálu ZŠ

8. Rozvod el. instalace:

Nový rozvod el. instalace bude proveden pod omítkou, kromě 1.PP a půdy.

Pro instalace elektrického zařízení na hořlavých látkách musí být dodržena ČSN 332312, takto :

- 1) Rozvaděče , el. stroje, el. spotřebiče oddělit od hořl. hmot nehořlavou tepelně izolační podložkou tl. min. 10mm.
- 2) Přístroje a el. instalační materiál , svítidla , oddělit od hořl. hmot nehořlavou tepelně izolační podložkou tl. min. 5mm. Nebo použít zařízení a přístroje s montážní na nebo v hořl.hmotách.

V jednotlivých podlažích budou osazeny na místo stávajících rozvaděčů nové rozvodnice s rez místem pro rozšíření.

Zásuvkové rozvody ve stolech v učebně č.44 pro výpočetní techniky jsou zpravidla nové a budou připojeny do nového rozvaděče - R44-učebna 44.

Stávající rozvaděč R3CH – chemie ponechán do doby nejbližší rekonstrukce.

V rozvaděči bude provedeno jištění jednotlivých obvodů pomocí jističů., u zásuvkových obvodů bude zapojen proudový chránič 30mA.

9. Osvětlení:

Nové osvětlení je požadováno svítidly se zdroji LED. V učebnách je požadována automatická regulace intenzity osvětlení. Tato regulace je navržena systémem DALI (Helvar). Tento standart navrhla firma DNA Central Europe Podolí 30, 25081 Nehvizdy.

Osvětlení schodiště a spojovací chodby v 2.NP je navrženo žárovkovými svítidly s úspornými LED zdroji.

Spínání bude provedeno tlačítky v kombinaci s impulsními relé. Požadavek na centrální ovládání schodišť a chodeb je řešen tlačítky ve skř.. OS1 v 1.NP v levém křídle u kanceláře školníka. Popř. lze umístit další skř. -tlačítka do jiného místa -není předmětem PD.

Stávající (nové) rozvody budou připojeny do nových rozvaděčů. Jedná se o rozvody v :

- 1) 1.PP – výměňiková stanice,

OBJEDNATEL	Stavba: Základní škola Dukelských hrdinů Moskevská 25 Karlovy Vary Rekonstrukce el. instalace Část: Silnoproudá a slaboproudá elektrotechnika TECHNICKÁ ZPRÁVA-Změna 01-04-2020	ZHOTOVITEL: DRAHOMÍR HOLOUBEK ZÁVODU MÍRU 584/7 36017 KARLOVY VARY
Zak.čís.objednatele:		Zak.čís. zhotovitele: 14/15

- 2) Všechna sociální zařízení,
- 3) Rozvody na stolech v učebnách výpočetní techniky a sborovna

VÝTAH Z NORMY

Intenzita osvětlení bude provedena na hodnoty požadované ČSN-EN 12464-1 edice 3/2012:

Požadovaná udržovaná osvětlenost – Em:

místnost: Em (lx): UGRL: Uo Ra: ref.čís.

5.1 - Komunikační zóny uvnitř budov:

Komunikační prostory, chodby	100	28	0,4	40	5.1.1
Schodiště	100	25	0,4	40	5.1.2
Výtahy (komunikační zóny)	100	25	0,4	40	5.1.3

5.2 - Společné prostory uvnitř budov – Místnosti pro odpočinek, hygienu, první pomoc:

Místnosti pro tělesná cvičení	300	22	0,4	80	5.2.3
Šatny, umývárny, koupelny, toalety	200	25	0,4	80	5.2.4

5.3 - Společné prostory uvnitř budov – Dozorný:

Provozní místnosti, rozvodny	200	25	0,4	60	5.3.1
------------------------------	-----	----	-----	----	-------

5.4 - Společné prostory uvnitř budov – Skladové prostory, chladírny:

Skladiště a zásobárny	100	25	0,4	60	5.4.1
-----------------------	-----	----	-----	----	-------

5.20 - Průmyslové a řemeslné činnosti - Elektrárny:

Průmyslové strojovny	200	25	0,4	80	5.20.3
Velíny, dozorny	500	16	0,7	80	5.20.5

5.26 - Administrativní prostory, kanceláře:

Zakládání dokum., kopírování	300	19	0,4	80	5.26.1
Psaní, psaní na stroji, čtení zpracování dat.	500	19	0,6	80	5.26.2
Technické kreslení	750	16	0,7	80	5.26.3
Pracovní stanice CAD	500	19	0,6	80	5.26.4
Konferenční a zasedací místnosti	500	19	0,6	80	5.26.5
Archivy	200	25	0,4	80	5.26.7

5.28 - Veřejné prostory:

Vstupní haly	100	22	0,4	80	5.28.1
Šatny, toalety	200	25	0,4	80	5.28.2
Čekárny	200	22	0,4	80	5.28.3

5.36 - Školské budovy:

Učebny, konzultační místnosti	300	19	0,6	80	5.36.1
Učebny, pro večerní studium a vzdělávání dospělých	500	19	0,6	80	5.36.2
Auditoria a posluchárny	500	19	0,6	80	5.36.3
Černé, zelené, bílé tabule	500	19	0,7	80	5.36.4

OBJEDNATEL	Stavba: Základní škola Dukelských hrdinů Moskevská 25 Karlovy Vary Rekonstrukce el. instalace Část: Silnoproudá a slaboproudá elektrotechnika TECHNICKÁ ZPRÁVA-Změna 01-04-2020	ZHOTOVITEL: DRAHOMÍR HOLOUBEK ZÁVODU MÍRU 584/7 36017 KARLOVY VARY
Zak.čís.objednatele:		Zak.čís. zhotovitele: 14/15

Místnosti pro výtvarnou výchovu	500	19	0,6	80	5.36.6
Místnosti pro výtvarnou výchovu					
V uměleckých školách	750	19	0,7	90	5.36.7
Práce s displeji – počítačové učebny	300	19	0,6	80	5.36.13 (4.9)
Vstupní haly	200	22	0,4	80	5.36.16
Komunikační prostory a chodby	100	25	0,4	80	5.36.17
Schodiště	150	25	0,4	80	5.36.18
Sportovní haly, tělocvičny,					
plavecké bazény	300	22	0,6	80	5.36.24
Školní jídelny	200	22	0,4	80	5.36.25
Kuchyně	500	22	0,6	80	5.36.26

10. Nouzové, poruchové osvětlení

Nouzové osvětlení bude provedeno na chodbě , schodišti, v trase únikové cesty. NO bude provedeno autonomními svítilny pro NO s automatickým přepnutím při ztrátě napětí v rozvaděči.

Min. intenzita osvětlení na podlaze je 1,0 lx. V místech s požár.zařízením a hl.rozvaděče je předepsáno 5 lx.

11. Zásuvkové obvody:

V učebnách jsou navrženy zásuvky dle dnes připojeného, požadovaného zařízení a další zásuvky budou na vnitřní stěně pro možnost připojení nabíječek mobilních zařízení (mobil.tlf. tablet, notebook). Dále jsou na chodbách umístěny úklidové zásuvky. Pro možnost instalace zásuvek v úklidových komorách budou připraveny přívody zakončené v instal.krabicích. V dílnách budou provedeny nové rozvody pro zás. 230V, 400V, 24V.

Stávající (nové) rozvody budou připojeny do nových rozvaděčů. Jedná se o rozvody v :

- 1) 1.PP – výměníková stanice,
- 2) Všechna sociální zařízení,
- 3) Rozvody na stolech v učebnách výpočetní techniky a sborovna.
- 4) Cvičná kuchyňka ve 4.NP
- 5) Stůl – katedra chemie v učebně chemie.

12. Doplnující pospojování:

V prostorech soc. zařízení bude připraven přívod na doplň.pospoj. V 1.PP bude provedeno doplňující pospojování kov. hmot. Dále bude doplňující pospojování provedeno v učebně chemie. Na pospojování budou připojeny skř. RACK a další zařízení – viz výkres.dokumentace

13. Hlavní pospojování:

V objektu bude provedeno hlavní pospojování v 1.PP, dle ČSN 332000-4-41-ed.3, ČSN 332000-5-54-ed3. Všechny vstupní a výstupní potrubí (kov.potrubí) bude připojeno na hlav.ochr.připojnici HOP. Tato bude spojena s ochranným vodičem sítě NN a uzemněním.

OBJEDNATEL	Stavba: Základní škola Dukelských hrdinů Moskevská 25 Karlovy Vary Rekonstrukce el. instalace Část: Silnoproudá a slaboproudá elektrotechnika TECHNICKÁ ZPRÁVA-Změna 01-04-2020	ZHOTOVITEL: DRAHOMÍR HOLOUBEK ZÁVODU MÍRU 584/7 36017 KARLOVY VARY
Zak.čís.objednatele:		Zak.čís. zhotovitele: 14/15

14. Bezpečnost práce a technických zařízení:

Pro zřízení a provoz prozatímního zařízení platí ČSN 341090-ed.2, a ČSN 32000-7-704-ed.2. Při práci nenechávat bez dozoru přístupné živé části el.zařízení pod napětím.

Používat předepsané ochranné a pracovní pomůcky. V případě staveb. prací v blízkosti el. vedení dbát zvýšené opatrnosti, popř. vedení vypnout. Dále je nutné dodržovat příslušná ustanovení bezpečnostních předpisů a norem, ČSN EN50110-ed.1, ČSN 341090-ed.2, Předpisy pro prozatímní elektrická zařízení: ČSN332000-7-704-ed.2. Předpisy pro prozatímní elektrická zařízení; ČSN332000-7-704-ed.2. Bezpečnost při provádění prací na staveništích dle MP2.6.1-a2014-ČKAIT.

V případě zařazení el.zařízení do třídy I. dle přílohy č.1 (skupina: A-prostředí s nebezpečím výbuchu; B-zvlášť nebezpečná pracoviště; C-zdravotnické a léčebné prostoty; D-shromažďovací prostory; E- zařízení atm.a statické elektřiny související se skup.A-D.

Nebo třídy II. dle přílohy č.1 (skupina: A-zařízení s napětím VN a vyšší nad 5MW; B-zařízení nad 1000VAC a 1500VDC a min.1MW; C-zařízení v prostředí s nebezpečím požáru; D-zařízení ve třídě I.převyšující bezpečí.hodnoty; E-zařízení silničních vozidel a zařízení k připojení těchto vozidel; F-zařízení v objektech pro přechodné ubytování; G-zařízení prozatímních stavenišť a zařízení ve stavbách ve kterých jsou bourací práce; H-Prozatímní zařízení na výstavách, lunaparcích, scénických zařízeních, dočasných kultur.akcích, pro zařízení pro zvukové a obrazové přenosy; I-zařízení v zemědělských stavbách; J-zařízení atm.a statické elektřiny neuvedená ve tř.l skupině E).

Dle přílohy č.2. vyhl. 73/2010 Sb.z., je povinnost oznámit montáž, opravy, revize, zkoušky zařízení příslušné organizaci státního odborného dozoru.

Projektová dokumentace je až do doby úhrady, majetkem zpracovatele PD a poskytnutí PD třetí osobě je možné jen s písemným souhlasem zpracovatele.

15. Revize elektrických zařízení:

Před uvedením elektrických zařízení do provozu musí být provedena výchozí revize elektrických zařízení dle ČSN331500-Z4/2007 a ČSN332000-6-ed.2. Další pravidelné revize zajišťuje provozovatel dle ČSN331500-Z4/2007 a souvisejících norem.

16. Kvalifikace pracovníků:

Osoby pověřené montáží, obsluhou a údržbou elektrických zařízení, musí mít odpovídající kvalifikaci dle vyhlášky č. 50/78 Sb.z.

17. Domovní videotelefon s el.vrátným (DVT):

PD navrhuje vybudování dom.video telefonu s el. vrátným. Napájení tlačítkového tabla-panelu bude provedeno z napáječe. Kromě vstupního panelu u hl.vstupu do levého křídla je navrženo osazení panelu i u vchodu do školičky. (Zapojení ve školičce není předmětem této PD.) Kabeláž bude provedena společně s rozvodem ostatního slaboproudého zařízení.

18. Strukturovaná kabeláž – datové a telefonní rozvody:

PD řeší především provedení skrytých rozvodů strukturované kabeláže (STK). Kabeláž bude provedena společně s rozvodem ostatního slaboproudého zařízení.

Rozvod k zás. bude kabely UTP cat. min. 5e. Propojení mezi skř. RACK bude kabely nebo cat.6 dle DIN 44312-5 =100MHz. Do skř. RA1 bude proveden přívod SEK ze stávající skř.

OBJEDNATEL	Stavba: Základní škola Dukelských hrdinů Moskevská 25 Karlovy Vary Rekonstrukce el. instalace Část: Silnoproudá a slaboproudá elektrotechnika TECHNICKÁ ZPRÁVA-Změna 01-04-2020	ZHOTOVITEL: DRAHOMÍR HOLOUBEK ZÁVODU MÍRU 584/7 36017 KARLOVY VARY
Zak.čís.objednatele:		Zak.čís. zhotovitele: 14/15

UR v 1.PP (Zapojení ve školičce není předmětem této PD.)

Součástí výkazu nejsou nové skř., RACK , které budou doplněny až podle skutečnosti.

19. Elektrická zabezpečovací signalizace (EVS):

Pro ochranu majetku a zdraví je v objektu provedena elektrická zabezpečovací signalizace.

Dle servisního technika je zařízení plně funkční a není potřeba jej měnit. Proto budou provedeny jen skryté rozvody pod om. (Zapojení ve školičce není předmětem této PD.)

20. Školní rozhlas:

Investor má požaduje zřízení školního rozhlasu, který citelně chybí. Proto je žádoucí provedení – instalace rozhlasu v co nejkratší době. Rozhlas bude rozdělen do různých úseků ozvučení - viz zapojení výkres. dokum. Před realizací je žádoucí provést jednání s uživatelem a ev.doplnění, či nastalé změny. Kabeláž bude provedena společně s rozvodem ostatního slaboproudého zařízení. (Zapojení ve školičce není předmětem této PD.)

*Vypracoval: D.Holoubek
Karlovy Vary, srpen 2020*