

# PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO ZAJIŠTĚNÍ VÝBĚRU DODAVATELE METODOU „DESIGN & BUILD”

## D.3.4 SILNOPROUDÉ A SLABOPROUDÉ ROZVODY

### E01 Technická zpráva

REVIZE	DATUM	POPIS REVIZE	VYPRACOVAL

ČÍSLO PARÉ

VYPRACOVAL LIBOR SLAVÍK	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT LIBOR SLAVÍK	<div><div><b>LIBOR SLAVÍK</b> <i>Projekční a inženýrská činnost</i> Borová 5138, 430 04 Chomutov IČO: 04351789 DIČ: CZ8001152731 Tel.: +420 604 423 520</div></div>	
INVESTOR STAVBY - STAVEBNÍK <b>Obec Vysoká Pec</b> <b>Julia Fučíka 46</b> <b>431 59 Vysoká Pec</b>			
AKCE VÝSTAVBY <b>Výstavba ZŠ a MŠ s tělocvičnou ve Vysoké Peci</b>		MÍSTO STAVBY	VYSOKÁ PEC
		STAVEBNÍ ÚŘAD	JIRKOV
		STUPEŇ DOKUMENTACE	STD
		DATUM	11 - 2021
		ČÍSLO ZAKÁZKY	21110901
		POČET STRAN	23

OBSAH ČÁSTI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

## E01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

## OBSAH:

a)	ÚVOD .....	4
a.1)	Strany zúčastněné na projektové dokumentaci .....	4
a.2)	Účel projektu .....	4
b)	ÚDAJE O PROJEKTU .....	4
b.1)	Použité podklady .....	4
b.2)	Členění projektové dokumentace .....	5
b.3)	Rozsah a hranice projektu .....	5
b.4)	Použité normy a předpisy .....	6
c)	ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE .....	7
c.1)	Napěťová soustava .....	7
c.2)	Stupeň dodávky el. energie dle ČSN 34 1610 .....	7
c.3)	Výkonová bilance .....	7
c.4)	Zkratové poměry .....	8
c.5)	Určení vnějších vlivů .....	8
c.6)	Ochrana před úrazem elektrickým proudem .....	8
d)	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ .....	9
d.1)	Napájení objektu .....	9
d.2)	Rozvaděč RH .....	9
d.3)	Rozvaděč RP .....	9
d.4)	Kabelové trasy v objektu .....	10
d.5)	Světelné okruhy .....	10
d.6)	Nouzové osvětlení .....	11
d.7)	Venkovní areálové osvětlení a světelné logo .....	11
d.8)	Zásuvkové okruhy .....	12
d.9)	Požadavky od profese vytápění a ohřev TUV .....	12
d.10)	Požadavky od profese ZTI .....	13
d.11)	Požadavky od profese VZT a chlazení .....	13
d.12)	Požadavky od profese GASTRO .....	13
d.13)	Nabíjecí stanice pro elektromobily .....	16
d.14)	Okenní el. žaluzie v učebnách školky a školy .....	16
d.15)	Napájení pro interaktivní tabule a projektory v učebnách a hernách .....	16
d.16)	Vnější ochrana před bleskem .....	17
d.17)	Uzemnění objektu .....	17
d.18)	Central Stop .....	17
d.19)	Total Stop .....	17
d.20)	El. Vjezdová brána .....	18

d.21)Doplňující ochranné pospojování .....	18
d.22)Protipožární opatření .....	18
d.23)Datové rozvody .....	18
d.24)EVS + CCTV (elektronický zabezpečovací systém + kamerový systém) .....	19
d.25)EPS (elektronická požární signalizace) .....	19
d.26)Docházkový systém .....	20
d.27)rozvody STA (společná televizní anténa) .....	20
d.28)domovní videotelefon .....	21
d.29)jednotný čas a zvonek na chodbách MŠ a ZŠ .....	21
d.30)příprava pro audiovizuální techniku ve víceúčelovém sálu .....	21
d.31)domácí rozhlas .....	22
d.32)poplachová signalizace na WC ZTP .....	22
d.33)čipový systém pro objednávky a výdej obědů .....	22
e) BEZPEČNOST PRÁCE .....	22
e.1) Montážní práce .....	22
e.2) Revize elektrického zařízení .....	22
e.3) Obsluha a údržba .....	23
e.4) Výstražné tabulky a nápisy .....	23

## **a) ÚVOD**

### **a.1) Strany zúčastněné na projektové dokumentaci**

**Investor :** Obec Vysoká Pec  
Julia Fučíka 46  
431 59 Vysoká Pec

#### **Zpracovatel projektové dokumentace:**

LIBOR SLAVÍK  
Borová 5138  
430 05 Chomutov

(ČKAIT 0401956)  
tel. 604 423 520

### **a.2) Účel projektu**

Projektová dokumentace pro zajištění výběru dodavatele metodou „DESIGN & BUILD“ řeší stavební a technologickou elektroinstalaci včetně ochrany před bleskem pro výstavbu ZŠ a MŠ s tělocvičnou ve Vysoké Peci.

## **b) ÚDAJE O PROJEKTU**

### **b.1) Použité podklady**

Jako výchozí podklad sloužily:

- podklady od architekta
- projektová dokumentace stavební části
- projektová dokumentace části vytápění
- projektová dokumentace části VZT a chlazení
- projektová dokumentace části ZTI
- projektová dokumentace části GASTRO pro kuchyň
- požárně bezpečnostní řešení (PBR)
- platná legislativa a ČSN

## **b.2) Členění projektové dokumentace**

Projektová dokumentace je součástí celku nazvaného „Výstavba ZŠ a MŠ s tělocvičnou ve Vysoké Peci“ jako část „D.3.4 – Silnoproudé a slaboproudé okruhy“.

## **b.3) Rozsah a hranice projektu**

Projektová dokumentace řeší:

- napájení objektu
- rozváděč RH pro MŠ a ZŠ
- rozváděč pro napájení požárně bezpečnostního zařízení RP
- kabelové trasy v objektu
- světelné okruhy
- nouzové osvětlení
- venkovní areálové osvětlení a světelné logo
- zásuvkové okruhy
- požadavky od profese vytápění a ohřev TUV
- požadavky od profese ZTI
- požadavky od profese VZT a chlazení
- požadavky od profese GASTRO
- nabíjecí stanice pro elektromobily
- okenní el. žaluzie v učebnách
- napájení pro interaktivní tabule a projektory v učebnách
- vnější a vnitřní ochranu před bleskem
- uzemnění objektu
- total stop
- central stop
- vjezdovou el. bránu

- doplňující ochranné pospojování
- protipožární opatření
- datové rozvody
- EZS + CCTV
- EPS
- docházkový systém
- rozvody STA
- domovní videotelefon
- jednotný čas a zvonek na chodbách MŠ a ZŠ
- přípravu pro audiovizuální techniku ve víceúčelovém sálu
- domácí rozhlas
- poplachovou signalizaci na WC ZTP

#### **b.4) Použité normy a předpisy**

Projektová dokumentace je zpracována dle současných platných ČSN a to zejména:

ČSN 33 2000-4-41 ed.3	<i>Ochrana před úrazem elektrickým proudem</i>
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	<i>Ochrana proti nadproudům</i>
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	<i>Výběr a stavba elektrických vedení</i>
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	<i>Výběr soustav a stavba vedení</i>
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	<i>Uzemnění a ochranné vodiče</i>
ČSN 33 2000-1 ed.2	<i>Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice</i>
ČSN EN 60 529	<i>Stupně ochrany krytím</i>
ČSN 330165 ed.2,	<i>Značení vodičů barvami a nebo číslicemi – provádění ustanovení</i>
ČSN ISO 3864	<i>Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky</i>
ČSN 73 0802, ČSN 73 0804	<i>Požární bezpečnost staveb</i>
ČSN 33 2130 ed.3	<i>Vnitřní elektrické rozvody</i>

ČSN 33 2180

Připojování el. přístrojů a spotřebičů

ČSN 33 2312 ed.2

Elektrické zařízení v hořlavých látkách a na nich

ČSN EN 62305-1 až 4 ed.2

Ochrana před bleskem

## c) ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

### c.1) Napěťová soustava

3PEN/N+PE AC 50Hz, 400V/230V TN-C-S Rozváděč RH

### c.2) Stupeň dodávky el. energie dle ČSN 34 1610

III. stupeň - Rozváděč RH

### c.3) Výkonová bilance

Výkonová bilance je rozdělena do dvou částí:

1. část – samostatné fakturační měření pro el. zařízení zajišťující vytápění a ohřev TUV v objektu MŠ a ZŠ

Spotřebič	Instalovaný příkon [Pi]	Soudobý příkon [Ps]	Celkem [kW]
Akumulační topení	45 kW	$P_s=0,7 \times I_n$	31,5 kW
Tepelné čerpadlo	39,8 kW	$P_s=0,7 \times I_n$	27,86 kW
<b><u>Celkem</u></b>	<b><u>84,4 kW</u></b>		<b><u>50,88 kW</u></b>

Soudobý příkon pro vytápění a ohřev TUV  $P_s=50,88 \text{ kW} \Rightarrow I_s=90,3 \text{ A}$

Doporučený jistič před elektroměrem pro vytápění a ohřev TUV po výstavbě:  **$I_n=125\text{A/B/3f}$** .

2. část – samostatné fakturační měření pro napájení ostatního el. zařízení v objektu MŠ a ZŠ

Spotřebič	Instalovaný příkon [Pi]	Soudobý příkon [Ps]	Celkem [kW]
Osvětlení	18,25 kW	$P_s=0,4 \times I_n$	7,3 kW
Příprava pokrmů 3f. připojení	100,1 kW	$P_s=0,6 \times I_n$	60,06 kW
VZT a klimatizace	69,1 kW	$P_s=0,5 \times I_n$	34,55 kW

Ostatní spotřebiče	93,5 kW	$P_s=0,4 \times I_n$	37,4 kW
Elektromobil	30,0 kW	$P_s=0,4 \times I_n$	12,0 kW
<b><u>Celkem</u></b>	<b><u>310,95 kW</u></b>		<b><u>151,31 kW</u></b>

Soudobý příkon pro elektroinstalaci MŠ a ZŠ  $P_s=151,31 \text{ kW} \Rightarrow I_s=230,2 \text{ A}$

Doporučený jistič před elektroměrem pro elektroinstalaci MŠ a ZŠ po výstavbě:  **$I_n=250\text{A/B/3f}$** .

#### c.4) Zkratové poměry

Počáteční rázový zkratový proud v rozváděči RH

$I_k=10,7 \text{ kA}$

#### c.5) Určení vnějších vlivů

Vnější vlivy prostředí byly pro účely zpracování projektové dokumentace předběžně stanoveny dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3:

- Prostory uvnitř objektu byly předběžně stanoveny jako **normální** s označením:

AA5, AB5, AC1, AD1, AE2, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BA1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1

V koupelnách a umývacích prostorech jsou vnější vlivy stanoveny dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2

- Venkovní prostory byly předběžně stanoveny jako **zvlášť nebezpečné** s označením:

AA4, AB5, AC1, AD4\*, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BA1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1

\*Venkovní prostory s těmito vnějšími vlivy mohou být posouzeny za prostory nebezpečné, když se zařízením nemanipulují osoby bez odborné kvalifikace.

#### c.6) Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochranná opatření dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 (Ochrana před úrazem elektrickým proudem)

Dle čl. 411:

Ochranné opatření: Automatické odpojení od zdroje

- Ochrana při poruše: síť TN, SELV
- Základní ochrana: základní izolace živých částí, přepážky nebo kryty
- Doplněná ochrana: doplňující ochranné pospojování, proudový chránič



## **d) TECHNICKÉ ŘEŠENÍ**

### **d.1) Napájení objektu**

Objekt MŠ a ZŠ bude napájen novou přípojkou z napěťové hladiny NN. V rozvaděči NN u trafostanice na p.p.č. 733 bude připraven 3f. vývod tvořený pojistkovými odpínači s pojistkami PNA2 400A gG (zajistí ČEZ Distribuce a.s.). Z tohoto rozvaděče povede nové kabelové vedení, které bude uloženo v celé trase v zemi. Kabelové vedení bude provedeno pomocí dvou paralelních kabelů typu 2II 1-AYKY-J 4x150. V zemi budou kabely uloženy v hloubce 70cm ve volném terénu a 100cm pod komunikací s mechanickou ochranou kabelu min. 1m od kraje komunikace na každé straně. Kabely budou uloženy v pískovém loži 8-12cm pod a nad kabelem a zakryty výstražnou folií ve výšce 20-30cm nad kabelem. Uložení kabelů v zemi bude provedeno dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2.

Kabely budou přivedeny do rozvodny NN (m.č. E.0.03), kde bude umístěn nový hlavní rozvaděč RH a do pole 1 tohoto rozvaděče bude kabel připojen. Kabel bude připojen přímo na svorky hlavního jističe.

Dispozice vnější kabelové trasy včetně řezu uložení kabelu v zemi je znázorněno na výkresu 03.

### **d.2) Rozvaděč RH**

Napájení stavební a technologické elektroinstalace v objektu MŠ a ZŠ bude provedeno z nového rozvaděče s označením RH. Rozvaděč bude umístěn v rozvodně NN (m.č. E.0.03). Rozvaděč RH bude tvořen sestavou 3 skříňových rozvaděčů s celkovými rozměry VxŠxH: 2100x2400x500mm.

Pole 1 bude sloužit jako přívodní. V poli 1 bude umístěn hlavní jistič In=400A s vypínací spouští, který bude možné vypnout pomocí tlačítek total stop (TS), dále svodičem přepětí třídy ochrany B+C, dále bude v tomto poli umístěno 2x fakturační nepřímé měření:

1. Fakturační měření pro el. zařízení zajišťující vytápění a ohřev TUV v objektu MŠ a ZŠ – jistič In=125A/B/3, 3x MTP 150/5A, 5VA, 0,5S
2. Fakturační měření pro ostatní el. zařízení v objektu MŠ a ZŠ – jistič In=250A/B/3, 3x MTP 250/5A, 5VA, 0,5S

Zapojení fakturačního měření bude provedeno dle platného dokumentu „Připojovací podmínky NN“ společnosti ČEZ Distribuce a.s.

Pole 2 a 3 budou sloužit jako vývodová pro napájení stavební a technologické elektroinstalace v objektu.

Přívod do rozvaděče bude proveden spodem, vývody z rozvaděče budou provedeny vrchem.

Přehledové schéma napájení je znázorněno na výkrese 02.

### **d.3) Rozvaděč RP**

Napájení požárně bezpečnostního zařízení v objektu MŠ a ZŠ bude provedeno z nového rozvaděče s označením RP. Rozvaděč bude umístěn v rozvodně NN (m.č. E.0.03). Rozvaděč RP bude tvořen nástěnnou modulovou oceloplechovou rozvodnicí na povrch s rozměry

600x400x200mm. Náhradní zdroj UPS bude umístěn v rozvodně UPS (m.č. E.0.04). Napájení rozvaděče RP bude provedeno z rozvaděče RH kabelem typu 1-CXKH(V)-J 5x10. Náhradní zdroj UPS bude možné vypnout pomocí tlačítka CENTRAL STOP.

Z rozvaděče RP bude napájeno:

1. Domácí rozhlas
2. Provozní VZT
3. ovládání požárních klapek
4. Napájení ovládacího obvodu TOTAL STOP
5. Napájení ústředny EPS

#### **d.4) Kabelové trasy v objektu**

Páteční kabelové trasy v prostorech se stropním podhledem budou uloženy v kabelových roštech nad stropním podhledem. Kabely odbočující ze stropního podhledu budou uloženy pod omítkou.

V místnostech bez stropního podhledu v 1.NP budou páteční trasy vedeny ve vedlejších místnostech, kde stropní podhled je. Kabely do svítidel budou vedeny stropem ze střechy přímo do svítidla. Po dokončení stropu v 1.NP budou v místech svítidel připraveny plastové elektroinstalační trubky s protahovacím provázkem, které budou uloženy pod parotěsnou zábranou a skladbou střechy a budou vedeny tak, aby bylo možné po dokončení střechy protahovat kabely ke svítidlům. Kabely k zásuvkám a vypínačům budou uloženy pod omítkou.

Páteční kabelové trasy v technických místnostech (rozvodna NN, strojovna VZT, kotelná atd.) budou uloženy na povrchu v kabelových roštech. Kabely odbočující z kabelového roštu budou uloženy také na povrchu v plastových elektroinstalačních lištách.

Datové kabely budou vedeny v souběhu se silovými kabely ve vzdálenosti min. 200mm.

#### **d.5) Světelné okruhy**

Osvětlení v objektu je navrženo s ohledem na požadavky ČSN EN 12464-1.

V celém objektu kromě technických místností a kuchyně s přidruženými prostory jsou navržena LED interiérová svítidla přisazená na stropě, zapuštěná ve stropním podhledu, popř. zavěšena pod stropem. V technických místnostech a v prostoru kuchyně s přidruženými prostory jsou navržena průmyslová přisazená svítidla v krytí IP65.

Ve víceúčelové hale D.1.01 bude pro účely konání kulturních akcí osazeno na každém sloupu nástěnné nepřímé osvětlení s možností stmívání ve výšce cca 3,5m a dále orientační zapuštěné stěnové svítidlo ve výšce cca 0,5m nad podlahou..

Ovládání osvětlení bude provedeno pomocí vypínačů, které budou umístěny u vstupů do jednotlivých místností a prostor. V místnostech s trvalým pobytem osob bude zajištěna rovnoměrná regulace osvětlení (rozdělení svítidel na více sekcí, stmívání). Na WC bude osvětlení ovládáno pomocí pohybových PIR čidel.

Ve víceúčelové hale bude ovládání rozděleno do dvou sekcí:

1. Sekce bude pro ovládání stropního osvětlení sloužícího pro potřeby využití haly jako tělocvičny, osvětlení bude rozděleno na více sekcí po jednotlivých řadách.
2. Sekce bude pro ovládání nástěnného osvětlení sloužícího pro potřeby využití haly na pořádání kulturních akcí.

Umístění ovládacích prvků je popsáno v odstavci d.30 – příprava pro audiovizuální techniku ve víceúčelovém sálu.

Napájení světelných okruhů bude provedeno z rozvaděče RH kabelem typu 1–CXKH(R)-J 3x1,5.

Designové provedení vypínačů bude dle obrázku níže:



#### **d.6) Nouzové osvětlení**

V objektu je navrženo nouzové osvětlení tvořené pomocí stropních / nástěnných LED svítidel 1x3W s piktogramem ukazující směr úniku. Nouzová svítidla jsou opatřena baterií po dobu svícení min. 1 hodiny.

Napájení nouzového osvětlení je provedeno kabelem typu 1–CXKH(R)-J 3x1,5. Kabele pro nouzové osvětlení jsou uloženy ve společných trasách s kabelem stavební elektroinstalace.

Nouzové osvětlení bude aktivováno v případě výpadku světelného okruhu v daném prostoru, v případě výpadku rozvaděče RH nebo při celkovém výpadku el. energie.

#### **d.7) Venkovní areálové osvětlení a světelné logo**

Osvětlení zpevněné komunikace a parkoviště v areálu bude provedeno LED svítidly v krytí min. IP44, které budou umístěny v převážné míře na fasádě objektu a u vstupů do MŠ a ZŠ na stožárech bez výložníku. Stožáry budou bezpaticové, se stožárovou výzbrojí. Dále bude vně

objektu umístěno orientační osvětlení. Rozmístění orientačního osvětlení je patrné z výkresu zpracovaným architektem s označením H.02.01 – Půdorys 1.PP.

Ovládání areálového venkovního osvětlení bude provedeno pomocí soumrakového čidla, které sepne osvětlení při poklesu venkovní osvětlenosti pod 20lx. Dále bude osvětlení regulováno pomocí týdenních spínacích hodin, kde bude nastaven konkrétní rozsah času pro spínání osvětlení. Konkrétní nastavení času určí provozovatel. Dále bude možné sepnout areálové osvětlení ručně pomocí přepínače RUČ / 0 / AUT umístěném v rozvaděči RH. Z rozvaděče RH bude také areálové osvětlení napájeno.

Na fasádě objektu bude umístěno světelné logo. Napájení světelného loga bude provedeno z rozvaděče RH kabelem typu 1-CXKH(R)-J 3x2,5. Ovládání světelného loga bude společné s areálovým osvětlením.

#### **d.8) Zásuvkové okruhy**

V objektu budou umístěny zásuvky 230V/16A. Zásuvky budou umístěny cca 25-30cm nad podlahou, v kuchyni a u umyvadel cca 130cm nad podlahou. Zásuvky pro projektory v učebnách budou umístěny na stropě, zásuvky pro interaktivní tabule budou umístěny na stěně ve výšce dle dodavatele. V učebnách v prostoru vyučujícího budou zásuvky umístěny v podlahových krabicích společně s datovými zásuvkami. Zásuvky pro počítače a pro vybraná elektrická zařízení budou vybaveny přepěťovou ochranou třídy D.

Napájení zásuvkových okruhů bude provedeno kabelem typu 1-CXKH(R)-J 3x2,5.

Designové provedení zásuvek bude dle obrázku níže:



#### **d.9) Požadavky od profese vytápění a ohřev TUV**

1. Napájení tepelného čerpadla TČ1 na střeše objektu -  $P_i=19,9\text{kW}$ , 400V, jistič 3x63A/C, kabel 5x10

2. Napájení pro regulaci TČ1 – jistič 1x16A, kabel 3x2,5

3. Napájení tepelného čerpadla TČ2 na střeše objektu -  $P_i=19,9\text{kW}$ , 400V, jistič 3x63A/C, kabel 5x10

4. Napájení pro regulaci TČ2 – jistič 1x16A, kabel 3x2,5

5. Napájení elektrokotle v kotelně E.0.02 -  $P_i=45\text{kW}$ , 400V, jistič 3x80A/B, kabel 5x16

Zařízení sloužící pro vytápění a ohřev TUV bude mít samostatné fakturační měření, viz d.2 – rozvaděč RH.

#### d.10) Požadavky od profese ZTI

1. Napájení pro bezdotykové splachování pisoárů na WC – jistič 1x6A/B, kabel 3x1,5

2. Napájení pro bezdotykové baterie u umyvadel na WC – jistič 1x6A/B, kabel 3x1,5

3. Napájení vysoušečů rukou na WC – jistič 1x16A/B, kabel 3x2,5

4. Napájení rozvaděče pro čerpací stanici odpadních vod – jistič 3x16A/C, kabel 5x2,5

5. Napájení čerpadla v akumulační nádrži dešťové vody – jistič 1x16A/C, kabel 3x2,5

#### d.11) Požadavky od profese VZT a chlazení

1. Napájení jednotky VZT pro školu ve strojovně VZT m.č. A.0.22 –  $P_i=12,2\text{kW}$ , 400V, jistič 3x25A/C, kabel 5x4

2. Napájení jednotky VZT pro školku ve strojovně VZT m.č. B.0.30 –  $P_i=12,2\text{kW}$ , 400V, jistič 3x25A/C, kabel 5x4

3. Napájení jednotky VZT pro kuchyň ve strojovně VZT m.č. E.0.01 –  $P_i=12,2\text{kW}$ , 400V, jistič 3x25A/C, kabel 5x4

4. Napájení jednotky VZT pro halu ve strojovně VZT m.č. E.0.01 –  $P_i=20,3\text{kW}$ , 400V, jistič 3x32A/C, kabel 5x6

5. Napájení jednotky VZT pro šatny ve strojovně VZT m.č. E.0.01 –  $P_i=12,2\text{kW}$ , 400V, jistič 3x25A/C, kabel 5x4

6. Napájení požárních klapek mezi jednotlivými požárními úseky – jistič 1x10A/C, kabel 1-CXKH(V)-J 3x1,5

#### d.12) Požadavky od profese GASTRO

označení místnosti gastro	číslo pozice tech.	stručný popis	rozměry [ mm ]			ks	připojení elektro				Poznámka
			š.	hl.	v.		příkon kW/ks 230V	příkon kW/ks 400V	příkon kW celkem 230V	příkon kW celkem 400V	
G01 CHODBA											

G01	010.	Chladicí stůl na nádobu na odpad	1020	720	1060	1	0,5		<b>0,5</b>	-	
<b>G05 PŘÍPRAVNA ZELENINY</b>											
G05	001.	Chladicí skříň GN 2/1	695	810	2020	1	0,3		<b>0,3</b>	-	
G05	001a.	Kombinovaná chladicí/mrazicí skříň GN 2/1	720	790	2050	1	0,9		<b>0,9</b>	-	
<b>G06 SKLAD CHLAZENÝCH A MRAŽENÝCH POTRAVIN</b>											
G06	001.	Kombinovaná dvouprostorová chladicí skříň GN 2/1	720	790	2050	1	0,5		<b>0,5</b>	-	
G06	002.	Kombinovaná dvouprostorová chladicí skříň GN 2/1	720	790	2050	1	0,5		<b>0,5</b>	-	
G06	003.	Chladicí skříň GN 2/1	695	810	2020	1	0,3		<b>0,3</b>	-	
G06	003a.	Mrazicí skříň GN 2/1	695	810	2020	1	0,42		<b>0,42</b>	-	
<b>G09 UMÝVÁRNA PROVOZNIHO NÁDOBÍ</b>											
G09	006.	Podstolová myčka na nádobí, koš 500x500mm a 500x530mm, výkon až 40 košů/hod, dvouplášťové provedení, větší mycí komora	600	640/1088	825	1		6,8	-	<b>6,8</b>	
<b>G10 KUCHYNĚ + ČISTÉ PŘÍPRAVNY</b>											
G10	002.	Skříňka, osvětlení	600	350	600	1	0,009		<b>0,009</b>	-	Společný zdroj pro LED osvětlení 12V umístěný ve skříni rozvaděče
G10	004.	Indukční sporák				1		3,5	-	<b>3,5</b>	
G10	008.	Indukční sporák - 2 zóny				2		12	-	<b>24</b>	
G10	010.	El. multifunkční pánev, užitná kapacita: 2x 25 l, vařič těstovin	1100	939	482	1		21	-	<b>21</b>	
G10	014.	Mikrovlnná trouba – 22l	510	306	330	1	1,5		<b>1,5</b>	-	
G10	015.	El.Konvektomat 10x GN1/1, levé dveře	850	842	1014	1		18,9	-	<b>18,9</b>	
G10	018.	Odsavač par nástěnný	5800	1250		1	0,2		<b>0,2</b>	-	Dodávka stavby/VZT
G10	020.	Skříňka, osvětlení	1300	350	600	1	0,020		<b>0,020</b>	-	Společný zdroj pro LED osvětlení 12V umístěný ve skříni rozvaděče
G10	023.	Pojízdny vodní lázeň 3x GN1/1	1276	714	933	1	2,1		<b>2,1</b>	-	
G10	024.	Vyhřívavý zásobník na talíře	520	680	1030	1	0,9		<b>0,9</b>	-	
G10	025.	Robot 20l stolní	485	771	787	1	0,7		<b>0,7</b>	-	

G10	031.	Police, osvětlení	1450	350	600	1	0,023		<b>0,023</b>	-	Společný zdroj pro LED osvětlení 12V umístěný ve skříni rozvaděče
G10	033.	Police, osvětlení	1100	350	600	1	0,017		<b>0,017</b>	-	Společný zdroj pro LED osvětlení 12V umístěný ve skříni rozvaděče
G10	036.	Police, osvětlení	950	350	600	1	0,015		<b>0,015</b>	-	Společný zdroj pro LED osvětlení 12V umístěný ve skříni rozvaděče
G10	036a.	Police, osvětlení	1650	350	300	1	0,026		<b>0,026</b>	-	Společný zdroj pro LED osvětlení 12V umístěný ve skříni rozvaděče
G10	037.	Kutr/kráječ zeleniny	320	305	570	1	0,7		<b>0,7</b>	-	
G10	039.	Chladicí stůl třísekový, na stavebním soklu, bez pracovní desky	1725	700	650	1	0,4		<b>0,4</b>	-	Na stavebním soklu
G10	041.	Mixer – 5l	246	338	411	1	0,35		<b>0,35</b>	-	
G10	044.	Police, osvětlení	450	350	600	1	0,007		<b>0,007</b>	-	Společný zdroj pro LED osvětlení 12V umístěný ve skříni rozvaděče
G10	045.	Kombinovaná dvouprostorová chladicí skříň GN 2/1	720	790	2050	1	0,5		<b>0,5</b>	-	
G10	047.	Vakuová balička	400	440	350 (740)	1	0,6		<b>0,6</b>	-	
<b>G11 UMÝVÁRNA STOLNÍHO NÁDOBÍ</b>											
G11	004.	Myčka na nádobí průchozí, koš 500x500mm, výkon až 70košů/hod, dvouplášťové provedení	635	742	1560/ 1995	1		17,5	-	<b>17,5</b>	
<b>G12 PŘÍPRAVNA</b>											
G12	001.	Kombinovaná chladicí a vyhřívaná pojízdná skříň	540	870	1237	2	0,35		<b>0,7</b>	-	
G12	002.	Vyhřívaný zásobník na talíře	520	680	1030	1	0,9		<b>0,9</b>	-	
G12	003.	Pojízdná vodní lázeň 2x GN1/1	900	749	933	1	1,4		<b>1,4</b>	-	

G12	011.	Skříňka, osvětlení	1000	350	600	1	0,016		0,016	-	Společný zdroj pro LED osvětlení 12V umístěný ve skříni rozvaděče
G12	012.	Výrobník překapávané kávy a čaje	635	440	799	1		3,13	-	3,13	
G13 JÍDELNA											
G13	003.	Výrobník překapávané kávy a čaje	635	440	799	1		3,1	-	3,1	
G13	004.	Vyhřívaný zásobník k výrobníku - 5l	210		445	2	0,1		0,2	-	
PŘÍKON CELKEM		elektro:	230V		14,7 kW						
			400V		97,9 kW						
		Předpokládaná současnost:					0,6				

#### d.13) Nabíjecí stanice pro elektromobily

Dle vyhlášky 266/2021 par. 48b musí mít nová stavba s více jak 10 parkovacími místy alespoň 1 dobíjecí stanici pro elektromobily a kabelovody pro pozdější instalaci dobíjecí stanice pro elektrická vozidla pro každé páté parkovací místo. U objektu je parkoviště pro 18 parkovacích míst a uvnitř areálu parkoviště pro 6 parkovacích míst. Celkem tedy 4 dobíjecí stanice.

Na parkovišti uvnitř areálu bude instalována 1 dobíjecí stanice cca 22kW/400V. Nabíjecí stanice bude napájena z rozvaděče RH kabelem typu CYKY-J 5x10, jistič 3x40A/B.

Pro ostatní dobíjecí stanice pro pozdější instalaci pro splnění vyhlášky (celkem 3ks) budou připraveny kabely, které budou ukončeny v místě budoucího umístění dobíjecí stanice v elektroinstalační krabici v krytí IP66.

#### d.14) Okenní el. žaluzie v učebnách školky a školy

Na oknech v učebnách školky a školy budou instalovány el. žaluzie. El. žaluzie budou napájeny z rozvaděče RH, každá učebna (herna) samostatně kabelem typu 1-CXKH(R)-J 3x1,5.

Ovládání žaluzií bude provedeno pomocí žaluziových ovladačů umístěných u okna a také dálkovým ovladačem. Dále budou žaluzie hlídány automaticky pomocí povětrnostního čidla. Pokud rychlost větru překročí nastavenou mezní hodnotu, venkovní žaluzie se vytáhnou a zůstanou v této poloze zajištěné až do chvíle, než se vítr utiší. Pokud vítr fouká, nelze venkovní žaluzie ovládat ručně tlačítky na panelu řídicí jednotky.

#### d.15) Napájení pro interaktivní tabule a projektory v učebnách a hernách

V učebnách a hernách budou umístěny interaktivní tabule a projektory. Napájení tohoto zařízení bude provedeno z rozvaděče RH kabelem typu 1-CXKH(R)-J 3x2,5, který bude ukončen v zásuvce umístěné dle návodu od výrobce (projektor na stropě, interaktivní tabule na stěně). Dále bude zajištěno propojení kabelem HDMI a USB-C od projektoru a interaktivní tabule do podlahové krabice se silovými a datovými zásuvkami v místě katedry vyučujícího, popř na jiném místě v hernách.



#### **d.16) Vnější ochrana před bleskem**

Dle ČSN EN 62305-2 je objekt zařazen do třídy LPS III.

Hromosvod na střeše objektu bude tvořen mřížovou a hřebenovou jímací soustavou s pomocnými a oddálenými jímači. Jímací vedení bude provedeno z drátu AlMgSi 8mm. Všechny podpěry vedení budou v rozestupech max. 1m (plocha střechy, hřeben střechy, podpěry vedení na stěně). K jímacímu vedení budou připojeny okapové žlaby a svody.

Uzemnění jímacího vedení bude provedeno pomocí strojených svodů přes zkušební svorku a izolovanou zaváděcí tyč k základovému zemniči.

#### **d.17) Uzemnění objektu**

Pro objekt je použito uzemnění typu B, tj. základový zemnič. Základový zemnič bude tvořen zemnicím páskem FeZn 30x4mm, který bude uložen ve výkopu v betonové směsi základů na distančních držácích pásku blíže k vnějšímu okraji výkopu (cca 100mm). V místě rozvaděče RH bude vyveden zemnicí pásek pro uzemnění rozvaděče RH. V prostoru kuchyně bude vyveden zemnicí pásek pro uzemnění ekvipotenciální svorkovnice HOP, na kterou budou připojeny všechny neživé části v kuchyni vodičem typu CYA 16mm zžl.

Všechny spoje v zemi budou dvojité (2x svorka). Přechody země / vzduch budou opatřeny antikorozií ochranou min. 30cm v zemi a 30cm nad zemí.

#### **d.18) Central Stop**

U vstupu do objektu (m.č. D.1.03) bude instalováno tlačítko pro CENTRAL STOP. V rozvaděči RH bude hlavní jistič vyzbrojen napěťovou spouští, která bude aktivována tlačítkem pro CENTRAL STOP. Napěťová spoušť bude napájena z rozvaděče RP kabelem typu 1-CXKH (R)-V 2Ox1,5. V případě stisknutí tlačítka bude hlavní jistič v rozvaděči RH bez napětí a tím i celý objekt, který je z rozvaděče napájen, kromě rozvaděče pro napájení požárně bezpečnostního zařízení s označením RP. Propojení mezi tlačítkem a napěťovou spouští bude provedeno kabelem v protipožárním provedení typu 1-CXKH (R)-V 2Ox1,5. Kabely budou uloženy ve vlastních kabelových trasách s funkční integritou při požáru po dobu 30 minut (kovové příchytky), popř. pod omítkou s vrstvou omítky min. 10mm.

#### **d.19) Total Stop**

U vstupu do objektu (m.č. D.1.03) bude instalováno tlačítko pro TOTAL STOP. V rozvodně UPS (m.č. E.0.04) bude umístěn náhradní zdroj UPS, který bude deaktivován tlačítkem pro TOTAL STOP. Propojení mezi tlačítkem a náhradním zdrojem UPS bude provedeno kabelem v protipožárním provedení typu 1-CXKH (R)-V 2Ox1,5. Kabely budou uloženy ve vlastních kabelových trasách s funkční integritou při požáru po dobu 30 minut (kovové příchytky), popř. pod omítkou s vrstvou omítky min. 10mm. V případě stisknutí tlačítka bude rozvaděč RP bez napětí a tím i všechna el. zařízení, která jsou z rozvaděče napájena. Jedná se o toto zařízení:

1. domácí rozhlas
2. kabeláž pro vypínání provozní VZT
3. ovládání požárních klapek

4. napájení ovládacího obvodu TOTAL STOP
5. napájení ústředny EPS

#### **d.20) EI. Vjezdová brána**

U vjezdu do areálu bude umístěna vjezdová brána s el. pohonem. Napájení vjezdové brány bude provedeno kabelem typu CYKY-J 3x2,5 z rozvaděče RH. Ovládání vjezdové brány bude pomocí dálkového ovladače, popř. klíčem přímo u brány. EI. vjezdová brána bude napojena na systém EPS a v případě spuštění EPS se otevře.

#### **d.21) Doplnující ochranné pospojování**

Všechny neživé (kovové) části vstupující a vystupující z objektu a v kuchyni budou pospojovány vodičem CYA 6mm ztl. Vodič bude připojen na sběrnou PEN v rozvaděči RH, popř. na ekvipotenciální svorkovnici HOP umístěnou v kuchyni.

#### **d.22) Protipožární opatření**

Ve všech kabelových prostupech požárně dělícími konstrukcemi budou zhotoveny protipožární ucpávky s odolností 60 minut. Elektrické kabely procházející z jednoho požárního úseku do druhého jsou utěsněny systémem požárních ucpávek např. INTUMEX. Přednostně je používán systém měkké ucpávky. Ucpávky musí být prováděny pouze firmou, která má oprávnění na provádění systémů protipožárních ucpávek např. systému INTUMEX.

#### **d.23) Datové rozvody**

Ve vybraných místnostech objektu budou umístěny datové dvojzásuvky (pro připojení dvou kabelů). Datové zásuvky budou umístěny ve společném vícenásobném rámečku společně se zásuvkami 230V/16A, popř. v podlahových krabicích společně se silovými zásuvkami. Na chodbách pod stropem budou přivedeny pouze datové kabely ukončené konektory RJ45 pro připojení přístupových bodů (AP). Přístupové body (AP) pod stropem budou typu např.: UniFi AP-AC-Pro 2,4/5 GHz, PoE.

Datové rozvody budou provedeny kabelem typu UTP cat.6 4x2x0,5. V datových zásuvkách budou kabely ukončeny pomocí konektorů RJ45. Kabely od každé zásuvky jsou zavedeny do serverovny E.0.03 v 1.NP, kde bude umístěn datový rozvaděč RACK o velikosti 42U. V rozvaděči RACK bude ponechána rezerva 3U pro poskytovatele internetu. V rozvaděči RACK budou umístěny 3ks 1GB switch pro LAN zásuvky počet portů 24. Dále bude v RACKu umístěn 1ks router UniFi Security Gateway, 1ks PoE switch dle AP min. 8 portů, 3x lišta pro ukončení datových zásuvek, lišty pro vyvazování kabelů a napájení RACKu. Na stropě RACKu budou umístěny 2ks ventilátorů na odvod tepla z rozvaděče.

Rozvaděč RACK bude napájen z rozvaděče RH kabelem typu 1-CXKH(R)-J 3x2,5.

Designové provedení datových zásuvek bude dle obrázku níže:



#### **d.24) EZS + CCTV (elektronický zabezpečovací systém + kamerový systém)**

Ústředna EZS bude umístěna v serverovně E.0.03 v 1.NP ve výšce cca 150cm od podlahy ( spodní líc ústředny). Napájení ústředny EZS bude provedeno kabelem typu CYKY-J 3x1,5 z rozváděče RH. Ovládací panely s klávesnicí pro odblokování / zablokování EZS budou umístěny u všech vstupů do objektu. Součástí panelů s klávesnicí bude i docházkový systém aktivovaný pomocí čipů, popř. karet. Prostor objektu bude hlídán pomocí detektorů pohybu rozmístěných v objektu tak, aby byl pokryt prostor dveří a oken, kterými je možné dostat se do objektu. V učebnách a hernách budou navíc otřesová čidla na oknech. Propojení smyček detektorů pohybu a panelů s klávesnicí je provedeno pomocí kabelu např. EZS VL04. Na chodbách bude umístěna siréna pro ohlášení neoprávněného vniknutí do objektu. Dále bude ústředna EZS napojena na pult centrální ochrany PCO a v případě poplachu bude na místo vyslána bezpečnostní hlídka.

Déle bude objekt střežen kamerovým systémem (CCTV). Kamery budou umístěny na fasádě objektu tak, aby střežily celý prostor okolo objektu.

Budou použity IP kamery určené pro venkovní použití. Kamery budou s rozlišením 4K a s IR přísvitem min. 50m. Komunikační propojení kamer bude provedeno pomocí kabelu UTP cat. 6e. Napájení kamer bude provedeno pomocí slučovače PoE. Kamery budou zapojeny do ústředny EZS. Monitorované prostory bude možné sledovat jak pomocí PC tak bezdrátově pomocí mobilních zařízení (chytrý telefon, tablet...).

#### **d.25) EPS (elektronická požární signalizace)**

Ústředna EPS bude umístěna v kabinetu A.0.07 v 1.NP ve výšce cca 120cm od podlahy ( spodní líc ústředny). U vchodu do foyer bude obslužný pult požární ochrany (OPPO), klíčový trezor požární

ochrany (KTPO), siréna a zábleskový maják. Napájení ústředny EPS bude provedeno kabelem typu 1-CXKH(V)-J 3x1,5 z rozváděče RP. Ve víceúčelovém sálu budou na stropě umístěna opto-kouřová čidla pro automatickou detekci požáru. Propojení smyček opto-kouřových čidel je provedeno pomocí kabelu s funkční schopností při požáru E30. Kabely budou uloženy ve vlastních kabelových trasách s funkční integritou při požáru po dobu 30 minut (kovové příchytky), popř. pod omítkou s vrstvou omítky min. 10mm.

Jelikož v objektu není trvalá obsluha, bude EPS napojena na zařízení dálkového přenosu (ZDP) Ústředna EPS bude napojena na pult centrální ochrany PCO a v případě poplachu bude na místo vyslána bezpečnostní hlídka, která zajistí další postup.

V případě sepnutí EPS bude aktivováno toto zařízení:

1. otevře se el. vjezdová brána
2. vypne se provozní VZT
3. uzavření požárních klapek mezi jednotlivými požárními úseky
4. otevře se klíčový trezor požární ochrany (KTPO)
5. zapne se zábleskový maják a siréna

#### **d.26) Docházkový systém**

Docházkový systém bude integrován se systémem EZS, viz odstavec d.22. Ovládací panely s klávesnicí pro odblokování / zablokování EZS budou umístěny u všech vstupů do objektu. Součástí panelů s klávesnicí bude i docházkový systém aktivovaný pomocí čipů, popř. karet a SW pro správu dat ze systému v PC.

#### **d.27) rozvody STA (společná televizní anténa)**

Na střeše objektu budou umístěny antény pro příjem televizního a FM signálu. Od antén povedou koaxiální kabely (od každé antény samostatný kabel) do rozvaděče R-STA, který bude umístěn v rozvodně NN (m.č. E.0.03). V rozvaděči bude umístěn slučovač TV signálu, dále rozbočovače, výkonný programovatelný zesilovač pro DVB-T2 a přepětové ochrany. Z rozvaděče R-STA budou vedeny koaxiální kabely do jednotlivých zásuvek TV/R/SAT. Zásuvky pro TV budou umístěny ve společném vícenásobném rámečku společně se silovými, popř. datovými zásuvkami.

Designové provedení zásuvek STA bude dle obrázku níže:



#### **d.28) domovní videotelefon**

U hlavních vstupů do areálu bude umístěno zvonkové tablo s interkomem, videokamerou a čtečkou na čipy. Vstupní dveře budou osazeny el. vrátným. V kabinetu A.0.07 bude umístěn videotelefon. Dále budou v objektu umístěny audiotelefony. Kabeláž pro domovní telefon bude zvolena podle výrobce daného telefonu. Napájení domovního telefonu bude provedeno z rozvaděče RH, kde bude umístěn zdroj 230/12V pro rozvod domovního telefonu.

#### **d.29) jednotný čas a zvonek na chodbách MŠ a ZŠ**

Na společných chodbách MŠ a ZŠ, ve foyer a ve víceúčelové hale budou umístěny digitální hodiny. Na chodbách ZŠ budou hodiny vybaveny zvonekem pro upozornění na začátek a konec hodiny. Hodiny budou střídavě ukazovat čas a datum. Hodiny budou řízeny automaticky přes rádiový systém DCF.

#### **d.30) příprava pro audiovizuální techniku ve víceúčelovém sálu**

##### Prostor pro zvukaře a osvětlovače:

- zásuvky 230V/16A (stejný okruh jako napájení zvuk. mixu)
- ovládání svítidel v sálu
- ovládání osvětlení přední rampy – DMX MIX (2x kabel DMX)
- ovládání zvuku - Audio MIX (4x kabel DMX)

- 4x DMX kabel (výrobník mlhy, rezerva)

#### Prostor podia:

- Reproduktor sál levá strana (230V, DMX)
- Reproduktor sál pravá strana (230V, DMX)
- Monitor herci levý (230V, DMX)
- Monitor herci pravý (230V, DMX)
- Výrobník mlhy (230V, DMX)
- Zásuvková skříň (230V/16A, 400V/16A, 400V/32A)

#### Strop nad podiem:

- Osvětlovací rampa (zásuvky 230V/16A, kabely DMX od osvětlovače, rezerva)

### **d.31) domácí rozhlas**

Informační audio systém bude realizován především kvůli požadavkům PBR. Ústředna bude umístěna v rozvodně NN E.0.03 vedle RACKu. V kabinetu A.0.07 bude umístěn ovládací pult a mikrofon. Koncové reproduktory jsou navrženy jako nástěnné.

### **d.32) poplachová signalizace na WC ZTP**

Na WC pro ZTP (m.č. A.0.20, B.0.20, D.1.18) bude instalováno tahové signální nouzové tlačítko. Po sepnutí tlačítka bude aktivována optická a akustická signalizace, která bude umístěna v prostoru chodby u WC. Deaktivace optické a zvukové signalizace bude provedeno tlačítkem umístěným u dveří na WC pro invalidy. Pro tyto účely bude použit typový výrobek od firmy Tyco Elektronik, ABB, popř. jiný, který obsahuje všechny prvky. Systém bude montován dle návodu příslušného výrobce včetně příslušné kabeláže.

### **d.33) čipový systém pro objednávky a výdej obědů**

V jídelně C.0.01 bude umístěna dotyková obrazovka pro objednání obědů. Objednávání bude pomocí čipových karet, které jsou společné i pro docházkový systém. U výdeje jídla bude čtečka karet a obrazovka, kde bude zobrazováno objednané jídlo.

## **e) BEZPEČNOST PRÁCE**

### **e.1) Montážní práce**

Pracovníci provádějící montážní práce musí mít odpovídající kvalifikaci podle vyhl. č. 50/78 Sb. Při provádění montážních prací musí být dodržena příslušná ustanovení norem a předpisů platných pro daná zařízení v době provádění prací, zejména ČSN EN 50110-1 ed.3.

### **e.2) Revize elektrického zařízení**

Výchozí revize provede dodavatel montážních prací podle ČSN 33 1500, ČSN 33 2000-6 ed.2. Další periodické revize provede provozovatel v intervalech stanovených výše uvedenou normou podle účelu provozu.

### **e.3) Obsluha a údržba**

Pracovníci pověřeni obsluhou a údržbou el. zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci podle vyhl. č. 50/78 Sb. Tito pracovníci musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazu el. proudem.

### **e.4) Výstražné tabulky a nápisy**

Elektrické zařízení musí být před uvedením do provozu vybaveno bezpečnostními nápisy a tabulkami předepsanými normami. Tabulky a nápisy jsou provedeny dle ČSN ISO 3864, ČSN ISO 3864-1 a ISO 7010.

Všechny prvky jsou označeny kódovým označením shodným s výkresovou dokumentací.

Při umisťování bezpečnostních tabulek je nutné dbát na to, aby nemohly být přehlédnuty, náhodně zakrývány (např. otevřenými dveřmi) a poškozovány běžným provozem zařízení.

V Chomutově dne 23.11. 2021

vypracoval: Libor Slavík