

ROZVOJ A POSÍLENÍ AKTIVIT KOMUNITNÍHO CENTRA UNITARIA

E.3.a - Hašplův sál, E.3.b - Čapkův sál a zázemí

STUPEŇ

DOKUMENTACE K ZADÁNÍ STAVBY

INVESTOR

Náboženská Společnost Českých Unitářů
Karlova 186/8
11000 Praha 1 - Staré Město
IČ: 00460524

ARCHITEKT
A
GENERÁLNÍ
PROJEKTANT

M C A
A T E L I E R S . R . O

IČ: 27418634 DIČ: CZ27418634
DYKOVA 1 VINOHRADY PRAHA 10 10100
T: 222518427 F: 222515051
E: MCA@MCA-ATELIER.COM WWW.MCA-ATELIER.COM

D.1.4.d - ELEKTRO

OBSAH :

D.1.4.4 Technická zpráva :

A. - Průvodní zpráva

B. - Souhrnná technická zpráva

C. - Technologická část

D. - Stavební část

Přílohy: - Osvědčení o autorizaci
 - Osvědčení vyhl .50/1978 Sb o způsobilosti
 v elektrotechnice §10
 - specifikace

Výkresová dokumentace:

E1 - 1PP-E.3.a Hašplův sál elektro

E2 – 1PPs-E.3.b Foyer elektro

E3 – 1PPs-E.3.b Čapkův sál

E4 – Zkušebna a strojovna VZT

E5 – Rozvodna - VZT

E6 – Ostatní prostory E3.b.

E7 – Rozvaděč R-UNIT,R-ZÁZEMÍ, R-KAPLE

E8 – Schema DALleco a SK

A. Průvodní zpráva

Projekt elektroinstalace pro provedení stavby řeší návrh elektroinstalace v prostorech Hašplova a Čapkova sálu a jeho zázemí v Anenské 5 a byl zpracován na základě objednávky fy MCA Atelier s.r.o.

1. Identifikační údaje :

- 1.1 - Stavba : Rozvoj a posílení aktivit komunitního centra Unitaria
(úpravy Hašplova a Čapkova sálu a jeho zázemí)
- 1.2 - Místo stavby : Anenská 186/5, kú Staré Město, p.č. 139
- 1.3 - Investor : Náboženská Společnost Českých Unitářů, Karlova 186/8, 11000 Praha 1 –Staré Město
- 1.4 - Zpracovatel PD : ing.Vejdovský Petr ADES, Hledíková 2,
Praha 10, 106 00
tel.: +420 602 370 924
e-mail adespraha@seznam.cz
- 1.5 – Vypracoval : Ing.Petr Vějdovský
Michal Pipek

2. Výchozí podklady :

- 2.1 - dodané investorem
- půdorysné plány v dig. podobě
 - požadavky na provedení elektroinstalace

B. Souhrnná technická zpráva

3. Silnoproud

3.1 - Popis objektu

Objekt je bytový dům zahrnující 2 PP a 1-6 NP. Řešení elektroinstalace je navrženo dle ČSN 332130 ed.3, ČSN 33 2000-5-52ed.2 a souvisejících a podle požadavků investora na užívání domu. Objekt je napojen ze stávající kabelové sítě PRE a.s.

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím částí neživých dle ČSN 33 2000 4 41 ed.2 čl.413.1 – automatickým odpojením od zdroje. V místech se zvýšeným nebezpečím úrazu el. proudem – pospojováním a proudovými chrániči se jmenovitým vybavovacím rozdílovým proudem $I_{\Delta n}$ nepřesahujícím 30mA.

Předpokládané zkratové poměry na vstupu do RE : $I_{km} = 10 \text{ kA}$

ENERGETICKÁ BILANCE

Anenská 5 divadlo stávající ČSN 33 2130ed.3

Název a typ zařízení	Ks	příkon	celkový příkon	soudobost	soudobý příkon
divadlo stávající	1	50	50	0,8	40
VZT	1	1	1	0,8	0,8
adminstrativa	1	7	7	0,3	2,1

celkový soudobý příkon kW	43
jištění před elektroměrem	63

Anenská 5 divadlo nově ČSN 33 2130ed.3

Název a typ zařízení	Ks	příkon	celkový příkon	soudobost	soudobý příkon
divadlo stávající	1	50	50	0,8	40
VZT	1	25	25	0,8	20
administrativa	1	7	7	0,3	2,1
celkový soudobý příkon kW					62
jištění před elektroměrem					89

Doporučené jištění před elektroměrem 3x100A

V objektu je k vytápění a přípravě TUV použito plynu.

Spotřeba el. energie :

se předpokládá 610000 kWh/rok

3.3 - Napěťová soustava

Rozvodná síť - 3PEN , 50Hz , 400/230V, TN - C

Vnitřní rozvody objektu – 3PEN , 50Hz , 400/230V, TN – C/S

3.4 – Stupeň důležitosti dodávky el. Energie – 3

Dle ČSN 34 16 10 : - stupeň č.3 – ostatní rozvody

3.5 – Měření odběru el. energie – elektroměrem v rozvodně objektu.

Připojení na zdroj el. energie :

Připojení na zdroj elektrické energie přípojková skříň kabelových distribučních rozvodů NN-PRE.

C. Technologická část

4. - Rozvodnice

4.1 – Přípojková skříň

Stávající přípojková skříň SP5, která je osazena v zádveři.

4.2 – Rozvaděč ER

Elektroměrový rozvaděč, osazené v 1PP v rozvodně, v rámci PD je provedeno navýšení hodnoty In hlavního jističe na 100A.

4.3 – Rozvodnice R-kaple

rozvodnice umístěná v m.č. 0.04a bude demontována a nahrazena novou, umístěnou za dveřmi m.č.0.24b je napájena z rozvaděče R-suteren v m.č. 00-018. Přívodní kabel bude naspojován a prodloužen. Slouží pro jištění a napájení el.obvodů Hašplova sálu. Osazení viz výkresy.

4.4 – Rozvaděč R-zázemí

Stávající rozvaděč s jistíci a ovládacími prvky pro napájení zázemí Čapkova sálu, bude demontován a přemístěn do skladu -1.03 baru, doplněn o nové jistící a ovládací prvky. Je napájen z rozvaděče R-suteren. Přívodní kabel a kabely ke stávajícím prvkům, které zůstanou zachovány, budou naspojovány a zataženy do nového umístění. Pro prvky nově napájené budou do rezervních pozic a na uvolněné pozice nefunkčních jistících prvku doplněny nové dle této PD.

4.5 – Rozvaděč R-unit

Stávající rozvaděč s jistíci a ovládacími prvky pro napájení Čapkova sálu, jeviště a stávající vzt. Nefunkční prvky budou demontovány a do jejich pozic budou doplněny prvky pro jištění napájení nového rozvaděče MaR ve strojovně vzduchotechniky a zvláště o systém DALI sloužící pro ovládání osvětlení Čapkova sálu a ovládání zásuvkových okruhů, které jsou v současné době ovládané z režie Čapkova sálu. Je napájen z elektroměrového rozvaděče v rozvodně z nového jističe 3x100A/B.

4.6- Rozvaděč Rsla2

Uzamykatelná rozvodnice Rack 19" s patch panely pro umožnění současně dostupných variant řešení současných provozovatelů datových a telefonních přenosů včetně přenosu TV signálu po datových sítích. Umístěn ve skladu baru -1.03.

4.7- Rozvaděč Rsla

Uzamykatelná rozvodnice Rack 19" pro umístění systému příjmu DVB-T a DVB-S a SK. Umístěn v 1PP Anenská 5 v m.č.0.50 odtud bud nově natažena SK do Rsla2 v -1.03.

D. Stavební část

6. Prostředí

6.1 - Prostředí

uvnitř objektu - ČSN 33 2000-5-51ed.3

Teplota okolí : AA5 +5 - +40 C°

Nadmořská výška : AC1 menší než 2000m n.m.

Cizí tělesa : AE1 zanedbatelné

Ráz : AG1 mírný

Výskyt rostlinstva : AK1 bez nebezpečí

Seismicita : AP1 zanedbatelná

Pohyb vzduchu : AR1 pomalý

Dotyk se zemí : BC1 žádný

Vlhkost : AB5 85% při +28 C°

Voda : AD1 zanedbatelná

Koroze : AF1 zanedbatelná

Vibrace : AH1 mírné

Výskyt živočichů : AL1 bez nebezpečí

Bouřková činnost : AQ1 zanedbatelná

Schopnost lidí : BA1 běžná

Únik : BD1 snadné podmínky pro únik

Látky v objektu : BE1 bez nebezpečí
Provedení budovy : CB1 zanedbatelné nebezpečí
Vzhledem k vlivům se jedná o prostory normální

Konstrukční materiály CA1 nehořlavé

venkovní – dle - ČSN 33 2000-5-51ed.3

Teplota okolí : AA8 -50 - +40 C°
Nadmořská výška : AC1 menší než 2000m n.m.
Cizí tělesa : AE4 mírná prašnost
Ráz : AG1 mírný
Výskyt rostlinstva : AK1 bez nebezpečí
Seismicita : AP1 zanedbatelná
Pohyb vzduchu : AR2 střední
Dotyk se zemí : BC1 žádný
Látky v objektu : BE1 bez nebezpečí
Provedení budovy : CB1 zanedbatelné nebezpečí

Vlhkost : AB8 100% při +33 C°
Voda : AD2 padající kapky
Koroze : AF2 atmosférická
Vibrace : AH1 mírné
Výskyt živočichů : AL1 bez nebezpečí
Bouřková činnost : AQ1 zanedbatelná
Schopnost lidí : BA1 běžná
Únik : BD1 snadné podmínky pro únik
Konstrukční materiály CA1 nehořlavé

Jedná se o venkovní prostory které jsou dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 zařazeny jako prostory **nebezpečné**.

Dle národní přílohy NA 512.2.5 normy ČSN 33 2000-5-51 ed.3 jsou vnější vlivy jednoznačné a není proto nutné vypracovávat protokol o určení vnějších vlivů z hlediska úrazu elektrickým proudem.

6.2 – Vliv na životní prostředí

Elektrická zařízení instalovaná v rámci výstavby nové základnové stanice nejsou zdrojem nadměrného hluku ani jiných škodlivých vlivů působících na zdraví člověka.

Veškeré elektromontážní práce budou provedeny dle platných ČSN včetně změn a doplňků s ohledem na nutnost dodržení bezpečnosti práce.

7. Popis technického řešení

Veškeré výrobky a instalace, budou v souladu se zákonem č22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, včetně všech doplňujících nařízení vlády ČR, vydaných dodatečně k tomuto zákonu.

Dokumentace je a stavba bude provedena podle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN vydaných v době zpracování PD zejména pak:

ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – část 1:Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 1310ed.2	Bezpečnostní požadavky pro elektrické zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
ČSN 33 2000-1 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000 – 4	Bezpečnost

ČSN 33 2000-4-41 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-42 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla
ČSN 33 2000-4-43 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-5-51 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-7-701 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-701: Zařízení jednouúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou
ČSN 33 2130 ed2 Z1	Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 3320	Elektrické přípojky
ČSN EN 62 305-1ed.2	Ochrana před bleskem – Část 1: Obecné principy –11/2006
ČSN EN 62 305-2ed.2	Ochrana před bleskem – Část 2: Řízení rizika –11/2006
ČSN EN 62 305-3ed.2	Ochrana před bleskem – Část 3: Hmotná škoda na stavbách a nebezpečí života
ČSN EN 62 305-4ed.2	Ochrana před bleskem – Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách – 02/2006
ČSN EN 12464 – 1	Umělé osvětlení vnitřních prostorů
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty
ČSN 73 4301 – Z1,Z2	Bytové domy – umělé osvětlení v bytech
ČSN EN 12464-1	Umělé osvětlení vnitřních prostorů
ČSN 33 2000 – 5 – 523ed.2	Výběr soustav a stavba vedení - Dovolené proudy- 04/2003
ČSN 33 1500	Revize elektrických zařízení – 03/91 plus Z1 – Z4
ČSN 33 2000-6	Elektrické instalace nízkého napětí část 6: Revize
ČSN 33 2030	Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny
ČSN 33 2040	Ochrana před účinky elektromagnetického pole 50Hz v pásmu vlivu elektrizační soustavy
ČSN 33 2130 ed. 2	Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 3320	Elektrické přípojky
ČSN EN 50110-1,2 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 50172	Systémy nouzového únikového osvětlení
ČSN EN 1838	Světlo a osvětlení – nouzové osvětlení
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty
ČSN 33 2312+Z1	EL.zařízení v hořlavých látkách a na nich
ČSN 73 4301 – Z1,Z2	Bytové domy – umělé osvětlení v bytech

Podniková norma PRE MM 501 Technické podmínky připojení Část A

Připojovací podmínky pro osazení měřicích zařízení v odběrných místech napojených ze sítě nn PRE.

Po ukončení montážních prací bude provedena výchozí revize elektro a pořízena revizní zpráva .

8. Silnoproud

Funkční značení přístrojů a vývodů na schématech a dispozicích je tvořeno následovně:

Ax.y.z

A: označuje typ : S – světelný okruh

Z – zásuvkový okruh

W – obecný vývod pro technologii

x:označuje příslušnost okruhu k rozvaděči (K– k R-Kaple Z. – k R-Zázemí, U-k R-unit)

y:označuje číslo příslušného okruhu v rozvaděči

z:označuje pořadí spotřebiče (nebo skupiny spotřebičů) na okruhu

Další případné písmeno, nebo číslo slouží k upřesnění příslušnosti k pořadí spotřebiče, u svítidel typ svítidla.

8.1 - Hlavní přívod - zásobování elektrickou energií

8.2 – Přívod do R-unit

Je řešeno CYKY 4x35mm². vyhoví i pro jistič 100A typu LVN100/B.

8.3 – Kabelové trasy

Kabelové rozvody jsou uvažovány (mimo hlavní přívod) na ocelových žlabech, pod omítkou a v dutinách sádkartonových stropů a předstěn, přístroje jsou osazeny pod omítku, nebo do sádkartonu. Kabely jsou použity typu CYKY příslušné dimenze – viz schémata rozvaděčů a ostatních rozvodů.

8.4. – Osvětlení

Osvětlení chodeb je řešeno převážně impulsními relé a tlačítky, stávající ovládací prvky budou vyměněny za typy požadované architektem projektu. Nově vzniklé prostory chodeb jsou v prostoru foyer ovládány také impulsními stykači a tlačítky, ostatní prostory foyer včetně baru a WC jsou ovládány klasickými spinači. Osvětlení prostorů je navrženo podle ČSN EN12464 – 1 a dle ČSN EN 1838. Jsou navržena svítidla s LED zdroji. Výškové umístění ovládačů osvětlení je uvažováno 105cm od č.p. – pokud není na výkresech uvedeno jinak.

Osvětlení Hašplova sálu je řešeno svítidly s předřadníky pro systém DALI s jednoduchým dvojkanálovým ovládáním prostřednictvím prvku DALIeco. Umožňuje různě dlouhými stisky tlačítek ovládání a programování ovládání včetně stmívání svítidel sálu ve dvou skupinách.

Osvětlení Čapkova sálu je řešeno svítidly s předřadníky pro systém DALI a programovatelným řídicím systémem DALI PRO CONT 4 RTC který umožňuje naprogramování každého adresovatelného DALI prvku a tím vytváření prakticky neomezených variant světelných scén ovládaných přes tablet s os Android nebo iOS, k dispozici je také dvojtlačítko u vchodu do Čapkova sálu, jehož funkce je také plně programovatelná. Systém plně nahrazuje i ovládání zásuvkových okruhů původně ovládaných z rozvodnice –režie, která bude zrušena.

8.5 – zásuvkové rozvody a rozvody technologie

Obvody jsou provedeny kabely CYKY s uložením viz 8.3. Nové zásuvkové vývody budou umístěny podle návrhu a jsou dle ČSN 33 2000 4–41 ed.2 chráněny proudovým chráničem se jmenovitým vybavovacím rozdílovým proudem I_{in} nepřesahujícím 30mA.

Ochrana před přepětím je řešena kombinovaným svodičem přepětí TYP 1+2 umístěným v rozvaděči Runit. Výška instalace jednofázových zásuvek je navržena 200mm, nebo dle návrhu architekta. Všechny zásuvky mimo zásuvek ramp jeviště a hlediště budou vyměněny za typy dle architekta projektu.

Pro VZT jsou řešeny okruhy napájení klimajednotek, ventilátorů a rozvaděče R MaR umístěného ve strojovně VZT dle násl.citace PD VZT:

Profese elektro přivede elektrickou energii k spotřebičům a do rozvaděče MaR dle požadovaných parametrů, provede externí jištění spotřebičů a zařízení s příkonem větším než 0,15 kW opatří deblokačními vypínači. Zař.č.1, 2 a 3 budou silově připojena do rozvaděče MaR. Ventilátor zař.č.4 bude spouštěn se světlem a bude vybaven časovým doběhem, ventilátor zař.č.5 bude spouštěn prostorovým termostatem a ventilátory zař.č. 6 budou spouštěny časovým spínačem.

9. Slaboproud

9.1 Strukturovaná kabeláž SK

Komponenty a instalace kabelového systému budou splňovat požadavky na univerzální kabelážní systém specifikovaný v normě ČSN EN 50 173- 1.

Je navržena univerzální kabeláž s metalickými komponenty UTP kategorie 6 propojení Rsla2 s Rsla Anenská 5.

9.1.1 Popis řešení

Kabely z Rsla2 budou tvořeny vnitřními 4párovými kabely UTP kategorie 6 . Kabely budou na straně Rsla2 zakončeny moduly s konektory RJ45. Zapojení bude provedeno čtyřpárově podle standardu T568A. Na kabelech bude každý vývod označen štítkem s označením vývodu datové zásuvky, který napojuje.

Kabely budou uloženy v elektroinstalačních trubkách uložených pod omítkou nebo v podhledu. V trase trubek pod omítkou budou osazeny protahovací krabice, které umožní hladké zatažení kabelů do připravených trubek. V celé trase trubek bude zatažen protahovací vodič.

Všechny instalované vývody strukturované kabeláže budou změřeny a vyhodnoceny v souladu s ČSN EN 50173 a ČSN EN 50346.

10. Ochrana před úderem blesku

10.1 Zemní soustava

Je stávající.

10.2 - Hromosvodné zařízení

Není předmětem zpracování této PD

10.2.2 Vnitřní systém ochrany

Vnitřní systém ochrany před bleskem třídy LPS III ekvipotenciálním pospojováním a umístěním prvku ochrany před přepětím kombinovaným svodičem Typ 1+2 s parametry 100kA(10/350μs). (dříve B+C) umístěna v Runit, a dále typ 3 umístěný v el. vývodu. (zásuvce 230V/16A určené pro napájení Rsla2).

11. Ochranné pospojování

10.1- Hlavní pospojování

V objektu musí být navzájem spojeny do hlavního pospojování tyto vodivé části:

- Ochranný vodič, bod rozdělení PEN na PE a N
- Uzemňovací přívod nebo hlavní ochranná svorka
- Rozvod potrubí v budově, plyn, voda, kanalizace – propojení je provedeno u vstupu média do objektu a dále za rozdělením napěťových soustav např. v bytech
- kovové konstrukční části, ústřední topení, vzduchotechnické potrubí, kabelové instalační žlaby a rošty, výtahová šachta.

Vodiče pospojování musí vyhovovat ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

Propojení jednotlivých konstrukčních a technologických celků je provedeno vodiči CYA16mm. V koupelnách bytů a komerčních ploch vodičem CY(CYA) 4mm² není-li mechanicky chráněn před poškozením a v místě plynoměrů.

12 Závěrečná ustanovení

Při realizaci akce musí být zajištěna bezpečnost pracovníků provádějících elektromontážní práce a práce s nimi související. Práce oboru elektro smí provádět pouze pracovníci s předepsanou elektrotechnickou kvalifikací dle vyhl. 50/1978 Sb. Všechny práce na elektrickém zařízení budou prováděny bez napětí!

Při pracích ve výškách bude použito atestovaného výstupového zařízení – žebříku anebo pracovní plošiny.

Během prací budou pracovníci dbát protipožárních předpisů. Při použití svařovacího zařízení musí být na stavbě zajištěn trvalý dohled min 8 hodin po skončení svařečských prací. Při svařování musí být na pracovišti k dispozici hasební pomůcky.

Upozornění:

BOZ musí být respektován i v běžném provozu a údržbě objektu.

Dodavatel elektromontážních prací předloží dodavatelskou projektovou dokumentaci k odsouhlasení generálnímu projektantovi, profesnímu projektantovi a investorovi .



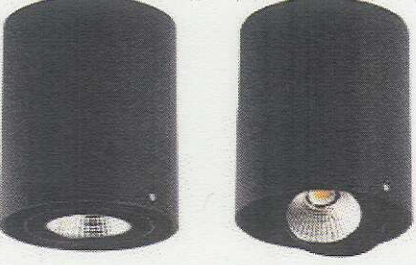

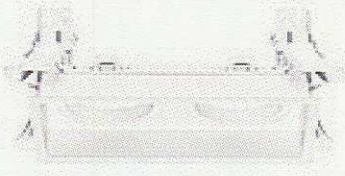
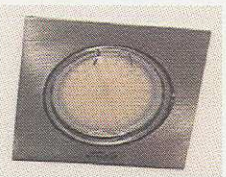

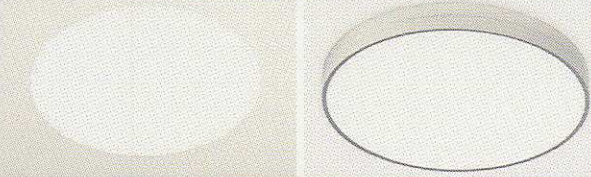

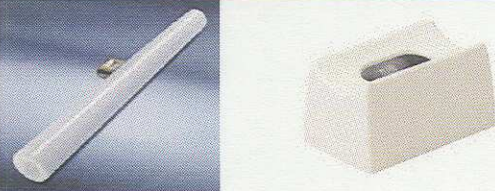
Všechny viditelné koncové prvky budou vzorkovány a odsouhlaseny investorem, architektem a generálním projektantem.

Vypracování technické zprávy BOZP dle vyhlášky 499 zajistí dodavatel stavby.

Generální projektant zajistí v průběhu výstavby a při provádění stavebních prací soulad se všemi vyhláškami týkajícími se BOZP.

Dodavatel prací zajistí ekologickou likvidaci profesních odpadů.

Po dokončení prací bude dodavatelem montáží zajištěna výchozí revize dle ČSN 331500 s hodnotami dle ČSN 33 2000-6-61 a revizní zpráva bude předána provozovateli k uložení vč. PD elektroinstalace se zakreslenými změnami při provádění montážních prací.

ozn.	schéma	dodávka+montáž - popis	orientační rozměr bude doměřeno na místě	MJ	počet MJ	Označení v elektrodokumentaci
S1 zádveří		URECON LED VEGA 43W, zasekat do omítky, odložené trámy	600x12	ks	1	D
S2		norm. 2x6 LED D1 2x1 2000lm, zasekat/zapustit do stropu/omítky, odložené trámy, DALI, alternativy: LED VEGA 24W B	200(300)x12	ks	30	C
S3		ruhové bodové svítidlo Zumtobel, osazeno do betonového stropu (jadrový vr), DALI	výška ca200cm průměr ca10cm	ks	8	A
S4		liniové svítidlo ve světlíku - LED páska SB3-600 (12x20W/m, 2100lm/m), stmívatelnost		mb	12	F
S5		závesná svítidla ve vysokých chodbičkách typ ZKS 13 M500, LED, 500lm, 550mm, veškeré typy, stmívatelnost, DALI	150x500	ks	3	E
S6		svítidlo se zářovkami, Zumtobel JAWO Gimbal do stropu, 2x18W LED=2x1500lm, DALI, stmívatelná, programovatelná zapuštěná bodová stmívatelná svítidla v zářovkové svítidle, stmívatelnost zapuštění do stávajícího SDK ověřit před zapuštěním na místě		ks	20	G
S7		bodová svítidla, nezakřídlování, LED 2x18W	100x100x100	ks	5	H(v Hašplově předsíni tento typ, ve zkušebně typ 22W 1560lm)
S8		LED zářivka 2x18W, pasivní chlazení, bez ovládacího prvku		ks	1	J
S9		zapuštěné svítidlo Hella Pun A12 13, bílá, barva světla 3000K, včetně montážní krabice, před objednáním ověřit ověření proveditelnosti zasekat do stropu, DALI, typ/shop Hella ce svítidlo Pun a02 alternativa: zářivkové svítidlo Hella Eura 2, 37, 50cm, 3000K		ks	9	B-DALI systém, B1-normální el.předřadník
S10		zapuštěná bodová svítidla nezakřídlování, LED 2x18W		ks	5	H viz S7
S11		světelná lišta 1,23 svítidlo přisazeno + patice bez vypínače zářivka LED, teplo bílá, osika zářivky 1,5m		ks	2	M