

0,000 = 234,25 m n. m., výškový systém b.p.v.



LAPLAN

Cejl 504/38, Zábrdovice, 602 00 Brno | IČ: 292 01 691
atelier@laplan.cz | ID datové schránky: f9umfsq

Rekonstrukce budovy Kounicova 684/16, Brno

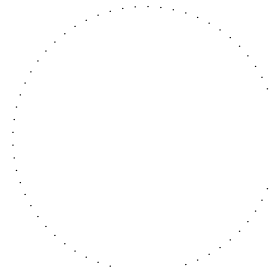
název stavby
k.ú. Veveří [610372], č.p. 1384/1
místo
Jihomoravský kraj, Žerotínovo nám. 3, 60182 Brno
stavebník

SO.01 - Robotárna
stavební objekt
D.1.1 Architektonicko-stavební řešení - b) Výkresová část
část dokumentace
provádění stavby
stupeň dokumentace

Technická zpráva

01	00	11.02.2020	1:75	12 x A4
číslo výkresu	revize	datum	měřítko	formát
			m	37_1908
			kótováno	číslo zakázky
				sada

Ing. Jan Krejsa
projektant, HIP
Ing. Kateřina Svobodová
vypracoval
Ing. Kateřina Svobodová
odpovědný projektant



OBSAH:

1. Identifikační údaje
2. Rozsah projektu, popis stávajícího stavu
3. Textová část dle Vy. č. 62/2013 Sb.
 - a) Základní technické údaje elektroinstalace
 - b) Energetická bilance
 - c) Způsob měření spotřeby elektrické energie
 - d) Předpokládaná roční spotřeba elektrické energie
 - e) Způsob technického řešení napájecích obvodů
 - f) Technické řešení osvětlovacích soustav
 - g) Technické řešení zásuvkových a silnoproudých okruhů
 - h) Technické řešení napojení VZT, chlazení, topení, ZTI
 - i) Technické řešení napojení EPS, EZS, MaR, rozvody SLP
 - j) Způsob uložení vedení vůči stavebním konstrukcím
 - k) Způsob a provedení uzemnění a bleskosvodu
4. Předpisy a normy
5. Závěr

1. Identifikační údaje stavby:

Název stavby:	Rekonstrukce budovy Kounicova 684/16, Brno SO.01 - Robotárna
Část:	D.1.4.4 Silnoproud
Místo stavby:	k.ú. Veverí [610372], č.p. 1384/1
Investor:	Jihomoravský kraj Žerotínovo nám. 3, 60182 Brno
Hlavní projektant:	LAPLAN s.r.o.
Adresa:	Cejl 504/38, Zábrdovice, 602 00 Brno
Zodpovědný projektant:	Ing. Kateřina Svobodová
Adresa:	Nesovice 12, 683 33
Tel.:	+420 603 793 106
Email:	svobodova.katka@volny.cz
ČKAIT:	1004629
Specializace autorizace:	technika prostředí staveb, specializace elektrotechnická zařízení a technologická zařízení staveb
Stupeň PD:	Provádění stavby
Datum:	ÚNOR 2020

2. Rozsah projektu, popis stávajícího stavu:

Předmětem této části je zpracování projektové dokumentace elektroinstalace pro provádění stavby pro stavební objekt SO.01 Robotárna. Celá dokumentace řeší stavební úpravy objektu VOŠZ Kounicova č.p. 684/16 v Brně. Objekt je půdorysného tvaru U rozměrů 63,24 x 46,15 m sestávající z pěti nadzemních podlaží a půdního prostoru, objekt je podsklepen. Největší šířka budovy ve střední části je 21,8 m a šířka křídel je 11,5 m. Objekt je provedený jako zděný z cihel plných pálených se železobetonovými stropy, zastřešen sedlovou mansardovou střechou. Nejvyšší bod střechy je na výškové úrovni přibližně 29,3 m. Objekt je připojen na technickou infrastrukturu, není připojen na dopravní infrastrukturu.

Stavební úpravy objektu řeší sanace objektu, vnitřní dispoziční změny, výměnu výplní otvorů, rekonstrukci střechy a podkroví a instalaci nového vytáhu. Tyto stavební úpravy budou rozděleny do několika stavebních objektů. Objekt bude nadále využíván jako VOŠZ. Přesný popis stavby viz. stavební projektová dokumentace.

Provoz robotárny nebude mít samostatné napojení na distribuční síť, ale bude napojen ze stávajícího hlavního elektroměrového rozváděče.

El. energie zde bude využívána pro osvětlení a technologii objektu. Vytápění a ohřev TUV bude provedeno plynem.

3. Textová část dle Vy. č. 62/2013 Sb.:

a) Základní technické údaje elektroinstalace

Základní technické údaje

Rozvodná soustava v síti: 3 + PEN, 50 Hz, 400 V, TN–C

Rozvodná soustava v objektu: 3 + N + PE, 50 Hz, 400 / 230 V, TN–S

Rozvodná soustava v pokojích: 1 + N + PE, 50 Hz, 230 V, TN–S

Ochrana před úrazem el. proudem dle ČSN 33 2000 – 4 – 41, ed. 3

Čl. 411.3.1 - ochranné uzemnění a ochranné pospojování

Čl. 411.3.2 - automatické odpojení v případě poruchy

Čl. 411.3.3 - dodatečné požadavky pro zásuvky a pro napájení mobilních zařízení pro venkovní použití

Čl. 411.3.4 - doplňující požadavky pro světelné obvody v sítích TN a TT

Čl. 411.4 - sítě TN

Stupeň důležitosti: 3

Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 - viz. protokol o určení vnějších vlivů č. 191/19

b) Energetická bilance

Rozváděč robotárna

Instalovaný příkon: $P_i = 33,1 \text{ kW}$

Soudobost: $\beta = 0,6$, rezerva 20%

Přepočtený příkon: $P_p = 23,8 \text{ kW}$

Účinník $\cos \varphi = 0,95$

Jmenovitý proud: $I_n = 36,4 \text{ A}$

Velikost hlavního jističe pro provoz robotárny bude upřesněn podle požadavku na jištění vybavení (soustruh, laser).

Rozváděč 2.PP

Instalovaný příkon: $P_i = 1,5 \text{ kW}$

Soudobost: $\beta = 0,8$, rezerva 20%

Přepočtený příkon: $P_p = 1,4 \text{ kW}$

Účinník $\cos \varphi = 0,95$

Jmenovitý proud: $I_n = 2,1 \text{ A}$

Rozváděč sociálky tělocvična

Instalovaný příkon: $P_i = 2,9 \text{ kW}$

Soudobost: $\beta = 0,8$, rezerva 20%

Přepočtený příkon: $P_p = 2,8 \text{ kW}$

Účinník $\cos \varphi = 0,95$

Jmenovitý proud: $I_n = 4,3 \text{ A}$

c) Způsob měření spotřeby elektrické energie

Všechny provozy budou napojeny na stávající elektroměrový rozváděč. Fakturační měření je provedeno společně s celým areálem. Pro provoz robotárny bude osazeno nové podružné měření.

d) Předpokládaná roční spotřeba elektrické energie

Předpokládaná roční spotřeba objektu bude cca 20MWh/rok. Spotřeba bude závislá na četnosti využívání objektu a pracovní době.

e) Způsob technického řešení napájecích obvodů

Objekt má stávající napájení z distribuční sítě, které je dovedeno do elektroměrového rozváděče na chodbě m.č. P1.08. Toto připojení zůstane stávající. Rozváděč má instalován hlavní jistič před elektroměrem 3x160A.

Pro provoz robotárny bude na chodbě P1.08 instalován nový rozváděč, ze kterého budou napojeny všechny prostory robotárny v 1.NP, nový rozváděč RP3 pro 2.PP a stávající rozváděč RP-S2 pro prostory sociálek. Ve stávajících rozváděčích a prostorách bude provedeno přepojení tak, aby všechny rozvody v prostorech robotárny byly napojeny přes rozváděč robotárny RR, který bude mít instalovány podružné měření. Ostatní zařízení musí být napájena a upravena tak, aby byla napojena z jiných rozváděčů.

Nový rozváděč RS4 pro sociální zázemí pro tělocvičnu bude napojen na stávající stoupací vedení č. 2, které je již dříve ve stávajícím rozváděči RP-S. Ze stávajícího rozvodu bude provedena odbočka s použitím např. stupačkové svorkovnice. Tento stávající přírodní kabel bude prověřen. Rozváděč RS4 musí být napojen tak, aby byl měřen společně s objektem školy a ne z provozu robotárny.

Před všemi rozváděči musí být zachován volný manipulační prostor na šířku rozváděče a min. 800 mm do hloubky.

f) Technické řešení osvětlovacích soustav

Vlastní el. instalace pro osvětlení bude provedena kabely CYKY-J 3-5x1,5 (uloženy pod omítkou, nad podhledy), případně kabely 1-CXKE-R-J 3-5x1,5p (pokud budou vedeny volně ve žlabech). Spínání osvětlení bude provedeno standardními spínači nebo tlačítky v kombinaci s paměťovým relé. Spínače a tlačítka budou umístěna ve výšce cca 1,2m nad podlahou.

Vypínače u umyvadel a dřezů budou instalovány ve výšce 1,2m nad podlahou a budou umístěny za vnější hranou umyvadel (viz umývací prostor dle ČSN 33 2130 ed.3).

Osvětlení je navrženo dle požadavků ČSN EN 12464-1:3.2012, Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory a norem souvisejících a podle ČSN EN 12193. Návrh je proveden na základě výpočtu umělého osvětlení. Osvětlení je navrženo na konkrétní typ svítidel viz. výpočty osvětlení. Použitá svítidla musí odpovídat legendě svítidel a před vlastní montáží musí být schválena investorem a architektem. Při použití jiných svítidel (i podobných ale od jiného výrobce) není zaručena požadovaná min. osvětlenost a bude nutno provést nové výpočty. Dále není možno z jakýchkoliv důvodů provádět úmyslné odpojování některých světelných bodů. Vadné zdroje nebo zdroje za hranicí jejich životnosti musí být bez zbytečného prodlení nahrazeny novými.

V objektu bude instalováno nouzové osvětlení, které bude řešeno dle požadavků ČSN EN 1838 a ČSN EN 50172. Osvětlení bude řešeno samostatnými svítidly, které bude odpovídat ČSN EN 60598-2-22 ed.2. Svítidla nouzového osvětlení se značkou směru úniku musí být umístěna min. 2m nad podlahou. Rozmístění svítidel je dáno výkresem osvětlení. Doba náběhu svítidel do 5 sekund. Značky u všech svítidel budou mít stejný způsob provedení. Nouzová svítidla budou mít osazeny autonomní baterie. Baterie musí zajistit funkci svítidla na min. 1 hod od výpadku síťového napájení. Použitá svítidla budou vybavena TEST tlačítkem. Norma ČSN EN 50172 stanovuje požadavky na provozovatele nouzového osvětlení. Jsou to požadavky na záznamy údajů o provozu nouzového osvětlení, o jeho údržbě a zkouškách.

g) Technické řešení zásuvkových a silnoproudých okruhů

Vlastní el. instalace zásuvkových obvodů bude provedena kabely CYKY-J 3-5x1,5 (uloženy pod omítkou, nad podhledy), případně kabely 1-CXKE-R-J 3-5x1,5p (pokud budou vedeny volně ve žlabech). Zásuvky budou standardně instalovány ve výšce cca 0,3m a 1,2m nad podlahou – podle požadavků architekta a investora.

Všechny instalované zásuvky budou opatřeny bezpečnostními clonkami.

Zásuvky pro napájení elektroniky budou osazeny přepětovou ochranou typ 3. Jedna přepětová zásuvka bude vždy chránit hnízdo zásuvek zapojených za sebou a to do vzdálenosti max. 5m (vzdálenost upřesněna podle typu použité ochrany – viz požadavky výrobce).

V m.č. P1.03 a P1.25 budou v podlaze umístěny podlahové krabice pro zásuvky. Krabice budou osazeny 3ks zásuvek 230V/16A a 2ks 2-zásuvek datových. Přívody do krabic budou podlahou v kabelových podlahových kanálech. Pro instalaci budou použity systémové kanály a krabice od jednoho výrobce tak, aby tyto komponenty na sebe přesně navazovali. Krabice budou určeny pro instalaci do podlahy s výškou skladby až 120mm – bude upřesněno na stavbě podle skutečnosti. Víko krabice bude s kovovým rámečkem a bude umožňovat vložení podlahové krytiny. Před instalací budou krabice odsouhlaseny investorem a architektem.

V kuchyňské lince budou zásuvky určené pro přenosné spotřebiče umístěny nad spodními skříňkami kuchyňské linky. Zásuvky určené pro připojení vestavných spotřebičů (myčka, chladnička ...) budou umístěny dle požadavků výrobců el. spotřebičů. Zásuvky pro tyto spotřebiče budou umístěny tak, aby byly volně přístupné, např. ve výřezích zad vedlejších skříněk. Zásuvky nesmí být umístěny za spotřebiči. Přesné rozmístění zásuvek a vývodů bude dáno projektem kuchyně.

V místnostech se sprchou bude el. instalace provedena dle ČSN 33 2000-7-701 ed. 2 (dodržení jednotlivých zón při montáži zásuvek). V zóně 1 nesmí být umístěny zásuvky ani el. spotřebiče do nich připojené vyjma těch, které povoluje norma. Zónu 1 bude nutno vyměřit dle skutečně použité sprchy a umístění sprchové hlavice. S ohledem na to, že se jedná o prostory s přístupem dětí, doporučuji do prostorů se sprchou neinstalovat zásuvky. V těchto místnostech bude provedeno doplňující ochranné pospojování vodičem H07V-K 6.

Zásuvky u umyvadel a dřezů budou instalovány ve výšce 1,2m nad podlahou a budou umístěny za vnější hranou umyvadel (viz umývací prostor dle ČSN 33 2130 ed.3).

V dílně m.č. P1.23 budou připraveny dvě zásuvky 400V/16A, TN-S pro napojení laseru a soustruhu. Přesný způsob připojení bude upřesněn při realizaci podle požadavků výrobce zařízení.

h) Technické řešení napojení VZT, chlazení, topení, ZTI

Vytápění objektu bude provedeno napojením na výměňkovou stanici (SO.05). Napájení a instalace je řešena v samostatné části projektu.

Pro ohřev TUV v provozu robotárny budou instalovány 4 nové zásobníkové ohřívače. Dva pro potřeby stávajících sociálek (v m.č. P1.20), třetí pro drez v m.č. P1.04 a umyvadlo v m.č. P1.03 a čtvrtý pro umyvadlo v dílně m.č. P1.25. Ohřívače budou 230V, 2,2kW. Ohřívače v m.č. P1.04 a P1.25 budou s připojením na zásuvku. Ohřívače pro sociálky budou umístěny nad podhledy a budou připojeny přes vypínače 16A, které budou umístěny pod podhledem.

V objektu budou instalovány nové VZT jednotky pro větrání a aktivní chlazení třídy, větrání nových šaten a hygienického zázemí. Tato zařízení budou řízena MaR. Profese elektro připraví silové přívody k jednotkám dle požadavků projektu VZT. Propojení jednotek mezi sebou komunikačními kabely a propojení s MaR budou součástí dodávky MaR nebo dodávky VZT. Dále bude instalováno větrání dílny m.č. P1.25, které bude realizováno ventilátory umístěnými nad pracovními stoly. Spínání ventilátorů bude manuálně pomocí spínačů, které budou umístěny u pracovních stolů vedle zásuvek. Připojení a napájení zajistí profese elektro. V dílně také bude instalováno chlazení. Bude zajištěn silový přívod k venkovní jednotce dle požadavků VZT. Propojení venkovní a vnitřní jednotky bude součástí dodávky chlazení. V m.č. P1.23 bude instalován laser. V případě potřeby bude u laseru instalován odtah. Způsob připojení a spínání bude upřesněn podle požadavků dodavatele zařízení.

U pisoárů budou instalována teplotní splachovací čidla. Pro napájení čidel a elektromagnetických ventilů pro přívod vody, bude nad pisoáry umístěn zdroj napětí. Na kabelu bude ponechána rezerva v délce cca 2m, pro možnost umístění zdroje podle požadavků výrobce.

i) Technické řešení napojení SLP rozvodů

Pro SLP je zpracován samostatný projekt. Dle požadavků tohoto projektu bude připraven vývod pro napájení RACK v m.č. P1.05 a vývod pro napájení pomocného zdroje EZS v m.č. P1.05.

Silnoprůdové a slaboprůdové rozvody budou vedeny souběžně. Min. vzdálenost mezi rozvody bude 10cm, případně budou kabely odděleny stíněním.

j) Způsob uložení vedení vůči stavebním konstrukcím

Rozvody budou přednostně vedeny pod omítkou s krytím min. 10mm a v případě potřeby v podlahách a nad podhledy.

Rozvody nad podhledy budou uloženy v drátěných elektroinstalačních žlabech výšky 35mm, šířka 100 nebo 200mm (dle potřeby). Žlaby budou kotveny do stropu nebo do stěn s roztečí max. 1,5m. Případně mohou být kabely svazkovány a přichyceny ke stropu pomocí stropních kabelových svazkových příchytů.

V případě, že budou kabely vedeny volně jen ve žlabech (nebudou pod omítkou nebo nad podhledy), budou použity kabely s bezhalogenovou izolací. Instalace bude konzultována s autorem PBŘ.

Rozvody v 2.PP budou uloženy na povrchu v elektroinstalačních lištách 40x20. Pro rozvody budou použity kabely CYKY a běžné PVC lišty. Množství PVC v obestavěném prostoru bude menší než 0,2kg/m³.

Rozvody na schodišťovém prostoru m.č. P2.01 musí být uloženy pod omítkou s krytím min. 10mm – prostor je součástí stávající CHÚC.

V PBŘ nejsou na kabely kladeny žádné požadavky.

Všechny průchody svazku kabelů přes požárně dělicí příčky budou požárně utěsněny systémovými požárními ucpávkami. Požární ucpávky musí mít stejnou požární odolnost jako stěna, kterou prochází. Min. rozsah požárních ucpávek je naznačen ve výkresové dokumentaci.

k) Způsob a provedení uzemnění a bleskosvodu

Objekt má stávající bleskosvod. Po instalaci zařízení VZT na střechu bude provedena kontrola stávajícího stavu a bude provedeno případné doplnění bleskosvodu, posunutí svodů nebo jiná úprava.

Bude provedena kontrola stavu přepěťové ochrany v elektroměrovém rozváděči. V případě osazení RE kombinovanou přepěťovou ochranou typ 1 a 2 pro síť TN-C 12,5kA/pól. Nový rozváděč pro robotárnu, bude opakovaně osazený svodičem přepětí typ 2 pro síť TN-C.

Zásuvky, ve kterých bude zapojena elektronika, pak vybavit přepěťovou ochranou typ 3. Budou použity ochrany montované pod zásuvky. Všechny tři typy musí být použity od stejného výrobce a takové, aby byla zajištěna jejich správná funkčnost.

Celý systém ochrany před bleskem je nutno zkontrolovat a případně doplnit po instalaci jakýchkoli dalších zařízení na střechu objektu a v případě změny využití objektu.

4. Předpisy a normy:

Při práci na el. zařízeních musí být dodržena příslušná ustanovení předpisů v platném rozsahu a následující normy:

ČSN EN 60 529	Stupeň ochrany krytem (krytí – IP kód)
ČSN EN 60 445 ed. 4	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů
ČSN EN 62 305 ed. 2	Ochrana před bleskem
ČSN 33 1310 ed. 2:10.2009	Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
soubor ČSN 33 2000	
ČSN 33 2000 – 4 – 41 ed. 3	Ochrana před úrazem el. proudem
ČSN 33 2000 – 4 – 43 ed. 2	Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000 – 4 – 473, Opr. 1, Z1	Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000 – 5 – 51 ed. 3	Výběr a stavba elektrických zařízení. Všeobecná ustanovení
ČSN 33 2000 – 5 – 52 ed. 2	Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000 – 5 – 54 ed. 3	Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000 – 6 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize
ČSN 33 2130 ed. 3:12.2014	Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 3320 ed.2:8.2014	Elektrotechnické předpisy – Elektrické přípojky
ČSN EN 50 110 – 1 ed. 3:5.2015	Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Obecné požadavky
ČSN EN 50 110 – 2 ed. 2:2.2011	Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Národní dodatky
ČSN ISO 3864	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky, jednotlivé Části

ČSN EN 12 464 – 1:03.2012 Světlo a osvětlení – Část 1: Vnitřní pracovní prostory
ČSN 73 6005:9:1994 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN EN 1838:7.2015 Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení
ČSN EN 50 172, Opr.1:1.2006 Systémy nouzového únikového osvětlení

Vy. 50/78 Sb.

Zákon 458/2000 Sb. Energetický zákon ve znění pozdějších předpisů

Zákon 183/2006 Sb. Stavební zákon ve znění pozdějších předpisů

Vy. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb

5. Závěr:

Na všech rozvaděcích musí být umístěny výstražné tabulky a nápisy.

El. instalace bude provedena pracovníky odborné firmy, kteří splňují podmínky vyhl. č.50/1978 Sb. a ČSN EN 50110-1. Instalace musí odpovídat všem výše uvedeným předmětovým normám, nařizovacím předpisům a obecným bezpečnostním předpisům. Osoby pověřené následnou obsluhou a údržbou musí rovněž splňovat podmínky vyhl. č.50/1978 Sb.

Výrobky (zařízení), které jsou navrženy v projektové dokumentaci, musí vyhovovat zákonu č. 22/97 Sb. o technických požadavcích na výrobky a prováděcím předpisům (nařízení vlády).

PŘED UVEDENÍM DO PROVOZU MUSÍ BÝT NA EL. INSTALACI PROVEDENA VÝCHOZÍ REVIZE O STAVU ZAŘÍZENÍ DLE ČSN 33 1500 A ČSN 33 2000-6 ED. 2.

Nesovice, dne 11.02.2020

Vypracoval: Ing. Kateřina Svobodová

Kniha svítidel

Označení	Název	Příkon (W)	Krytí
A1	Vestavné LED svítidlo do podhledu 600x600, 4000K, Ra80, světelný tok svítidla 2892lm (např. Hormen CE LED Panel light)	28,00	IP20



A2	Vestavné LED svítidlo do podhledu 600x600, 4000K, Ra80, světelný tok svítidla 3452lm (např. Hormen CE LED Panel light)	35,00	IP20
-----------	--	-------	------



B1	Přisazené LED svítidlo, 4000K, Ra80, svítivost svítidla 4088lm (např. Hormen CE Tera LED slim)	34,00	IP66
-----------	--	-------	------



C1	Přisazené LED svítidlo 4000K, RA80, světelný tok svítidla 1920lm (např. Hormen CZ Surface-C LED 400))	24,00	IP44
-----------	---	-------	------

D1	Přisazené LED svítidlo 4000K, RA80, světelný tok svítidla 3021lm, microprisma (např. Hormen CZ Voiida LED)	33,00	IP 20
-----------	--	-------	-------



Kniha svítidel

D2	<p>Přisazené LED svítidlo 4000K, RA80, světelný tok svítidla 1670lm, microprisma (např. Hormen CZ Voids LED)</p> 	16,00	IP 20
E1	<p>Přisazené LED svítidlo 4000K, RA80, světelný tok svítidla 4413lm, acrylic satin (např. Hormen CZ Flemmini LED)</p> 	38,00	IP54
F	<p>Nástěnné přisazené venkovní LED svítidlo s vestavným čidlem pohybu, 4000K, RA80, světelný tok svítidla 1640lm, IK10</p> 	15,00	IP65
N1	Přisazené stropní nouzové LED svítidlo, 229lm, 1 hod, charakteristika pro osvětlení prostoru	5,00	IP 20
N2	Přisazené stropní nouzové LED svítidlo, 247lm, 1 hod, charakteristika pro osvětlení koridoru	5,00	IP 20
N3	Přisazené stropní nouzové LED svítidlo, 274lm, 1 hod, charakteristika pro osvětlení symetrická	5,00	IP20
N4	Přisazené stropní nouzové LED svítidlo, 258lm, 1 hod, charakteristika pro osvětlení asymetrická	5,00	IP20
N5	Přisazené nástěnné nouzové LED svítidlo, 150lm, 1 hod, s piktogramem, výška piktogramu min. 10cm	5,00	IP20

Seznam spotřebičů

Číslo	Název	Druh	Pořadí	Napětí	Výkon	Proud	Kabel	Typ kabelu	Délka	Účinník	Tvyp	DeltaU	ImpSm
1	Rozváděč elektroměrový	RE		400						0.95			
50	Rozváděč sociálky stávající	RP-S	18					stávající		0.95			
10	Rozváděč robotárna	RR	2.1	400	33.10	40	WL2.1	CYKY-J 4x16	14	0.95	0.01	0.3	0.06
101	Zásuvky dílna	Z	2.5	230	0.30		WL2.5	CYKY-J 3x2.5	37		0.01	0.3	0.66
102	Zásuvky dílna	Z	2.6	230	0.30		WL2.6	CYKY-J 3x2.5	24		0.01	0.2	0.43
103	Zásuvky dílna	Z	2.7	230	0.30		WL2.7	CYKY-J 3x2.5	30		0.01	0.2	0.54
104	Zásuvky dílna	Z	2.8	400	0.30		WL2.8	CYKY-J 5x2.5	24		0.01	0.0	0.43
105	Zásuvky dílna	Z	2.9	400	0.30		WL2.9	CYKY-J 5x2.5	30		0.01	0.0	0.54
106	Ohřívač TUV	Z	2.10	230	2.00		WL2.10	CYKY-J 3x2.5	32		0.01	1.7	0.57
107	Podlahová zásuvková krabice	XK	2.11	230	0.20	16	WL2.11	CYKY-J 3x2.5	23		0.01	1.7	0.41
108	Podlahová zásuvková krabice	XK	2.12	230	0.20	16	WL2.12	CYKY-J 3x2.5	26		0.01	1.9	0.47
109	Podlahová zásuvková krabice	XK	2.13	230	0.20	16	WL2.13	CYKY-J 3x2.5	25		0.01	1.9	0.45
110	Podlahová zásuvková krabice	XK	2.14	230		16	WL2.14	CYKY-J 3x2.5	28		0.01	2.1	0.50
111	Jednotka VZT 9.05		2.15	230	1.10	10	WL2.15	CYKY-J 3x2.5	28		0.01	2.2	0.83
112	Ventilátory VZT 2.01		2.16	230	0.24	10	WL2.16	CYKY-J 3x1.5	30		0.01	2.3	0.89
113	Zásuvky dílna	Z	2.17	230	0.30		WL2.17	CYKY-J 3x2.5	26		0.01	0.2	0.47
114	Zásuvky dílna	Z	2.18	230	0.30		WL2.18	CYKY-J 3x2.5	24		0.01	0.2	0.43
115	Zásuvky dílna	Z	2.19	230	0.30		WL2.19	CYKY-J 3x2.5	27		0.01	0.2	0.48
116	Zásuvky dílna	Z	2.20	400	0.30		WL2.20	CYKY-J 5x2.5	26		0.01	0.0	0.47
117	Zásuvky dílna	Z	2.21	400	0.30		WL2.21	CYKY-J 5x2.5	25		0.01	0.0	0.45
118	Leaser	Z	2.22	400	4.00	16	WL2.22	CYKY-J 5x2.5	21		0.01	0.8	0.38
144	Soustruh	Z	2.23	400	1.10	16	WL2.23	CYKY-J 5x2.5	22		0.01	0.8	0.39
119	Zařízení VZT č. 4		2.24	400	0.50	16	WL2.24	CYKY-J 5x2.5	20		0.01	0.7	0.36
122	Jednotka VZT 1.01		2.25	400	1.50	16	WL2.25	CYKY-J 5x2.5	33		0.01	1.2	0.59
123	Jednotka VZT 9.03		2.26	230	0.70	10	WL2.26	CYKY-J 3x2.5	28		0.01	2.2	0.83
124	Jednotka VZT 9.01		2.27	400	4.00	16	WL2.27	CYKY-J 5x2.5	45		0.01	1.7	0.81
125	RACK	Z	2.28	230	0.50		WL2.28	CYKY-J 3x2.5	31		0.01	0.4	0.55
145	Napájení EZS		2.29	230	0.10	10	WL2.29	CYKY-J 3x1.5	31		0.01	2.4	0.92
120	Zásuvky chodba	Z	2.30	230			WL2.30	CYKY-J 3x2.5	38		0.01	0.0	0.68
121	Zásuvky vstupní hala	Z	2.31	230			WL2.31	CYKY-J 3x2.5	48		0.01	0.0	0.86
126	Zásuvky kancelář	Z	2.32	230	0.80		WL2.32	CYKY-J 3x2.5	42		0.01	0.9	0.75
127	Zásuvky kancelář	Z	2.33	230	0.30		WL2.33	CYKY-J 3x2.5	41		0.01	0.3	0.73
128	Zásuvky kancelář - linka	Z	2.34	230	0.50		WL2.34	CYKY-J 3x2.5	39		0.01	0.5	0.70

Seznam spotřebičů

129	Zásuvky kancelář - linka, ohřev TUV	Z	2.35	230	2.00		WL2.35	CYKY-J 3x2.5	39		0.01	2.1	0.70
130	Zásuvky kancelář - linka	Z	2.36	230	1.00		WL2.36	CYKY-J 3x2.5	30		0.01	0.8	0.54
131	Zásuvky kancelář - linka	Z	2.37	230	0.50		WL2.37	CYKY-J 3x2.5	38		0.01	0.5	0.68
132	Zásuvky PC učebna	Z	2.38	230	0.50		WL2.38	CYKY-J 3x2.5	66		0.01	0.9	1.18
133	Zásuvky PC učebna	Z	2.39	230	0.50		WL2.39	CYKY-J 3x2.5	61		0.01	0.8	1.09
134	Zásuvky PC učebna	Z	2.40	230	0.50		WL2.40	CYKY-J 3x2.5	57		0.01	0.8	1.02
135	Zásuvky PC učebna	Z	2.41	230	0.50		WL2.41	CYKY-J 3x2.5	51		0.01	0.7	0.91
136	Zásuvky PC učebna	Z	2.42	230	0.50		WL2.42	CYKY-J 3x2.5	42		0.01	0.6	0.75
137	Zásuvky PC učebna	Z	2.43	230	0.50		WL2.43	CYKY-J 3x2.5	37		0.01	0.5	0.66
138	Podlahová zásuvková krabice	XK	2.44	230	0.20	16	WL2.44	CYKY-J 3x2.5	45		0.01	2.1	0.50
139	Podlahová zásuvková krabice	XK	2.45	230	0.20	16	WL2.45	CYKY-J 3x2.5	43		0.01	2.0	0.48
140	Podlahová zásuvková krabice	XK	2.46	230	0.20	16	WL2.46	CYKY-J 3x2.5	43		0.01	2.0	0.48
141	Podlahová zásuvková krabice	XK	2.47	230	0.20	16	WL2.47	CYKY-J 3x2.5	40		0.01	3.0	0.72
142	Podlahová zásuvková krabice	XK	2.48	230	0.20	16	WL2.48	CYKY-J 3x2.5	41		0.01	1.9	0.46
143	Podlahová zásuvková krabice	XK	2.49	230	0.20	16	WL2.49	CYKY-J 3x2.5	38		0.01	2.8	0.68
150	Osvětlení dílna	L	2.50	230	0.36		WL2.50	CYKY-J 3x1.5	83		0.01	1.3	2.47
151	Osvětlení dílna	L	2.51	230	0.56		WL2.51	CYKY-J 3x2.5	158		0.01	2.3	2.82
152	Osvětlení kancelář	L	2.52	230	0.33		WL2.52	CYKY-J 3x1.5	64		0.01	0.9	1.90
153	Osvětlení PC učebna	L	2.53	230	0.69		WL2.53	CYKY-J 3x2.5	157		0.01	2.9	2.81
154	Osvětlení PC učebna	L	2.54	230	0.40		WL2.54	CYKY-J 3x1.5	105		0.01	1.9	3.12
156	Ovládání osvětlení vstupní hala	SB	2.55	230	0.01	2	WL2.55	CYKY-J 3x1.5	40		0.01	0.6	1.19
157	Osvětlení vstupní hala	L	2.56	230	0.18		WL2.56	CYKY-J 3x1.5	52		0.01	0.4	1.55
165	Ovládání osvětlení vstupní hala	SB	2.57	230	0.01	2	WL2.57	CYKY-J 3x1.5	40		0.01	0.6	1.19
166	Osvětlení vstupní hala	L	2.58	230	0.12		WL2.58	CYKY-J 3x1.5	41		0.01	0.2	1.22
167	Nouzové osvětlení vstupní hala	L	2.59	230	0.01		WL2.59	CYKY-J 3x1.5	40		0.01	0.0	1.19
158	Ovládání osvětlení zádveří	SB	2.60	230	0.01	2	WL2.60	CYKY-J 3x1.5	17		0.01	0.3	0.51
159	Osvětlení zádveří	L	2.61	230	0.06		WL2.61	CYKY-J 3x1.5	24		0.01	0.1	0.71
160	Nouzové osvětlení zádveří	L	2.62	230	0.01		WL2.62	CYKY-J 3x1.5	22		0.01	0.0	0.66
161	Osvětlení nad vstupem	L	2.63	230	0.01		WL2.63	CYKY-J 3x1.5	20		0.01	0.0	0.60
162	Ovládání osvětlení chodba	SB	2.64	230	0.01	2	WL2.64	CYKY-J 3x1.5	38		0.01	0.6	1.13
163	Osvětlení chodba	L	2.65	230	0.20		WL2.65	CYKY-J 3x1.5	35		0.01	0.3	1.04
164	Nouzové osvětlení chodba	L	2.66	230	0.01		WL2.66	CYKY-J 3x1.5	40		0.01	0.0	1.19
20	Rozváděč 2.PP	RP	3.1	400	1.50	25	WL3.1	CYKY-J 5x4	33	0.95	0.01	1.6	0.48
201	Zásuvky	Z	3.3	230	0.30		WL3.3	CYKY-J 3x2.5	46		0.01	0.4	0.82

Seznam spotřebičů

202	Zásuvky	Z	3.4	230	0.30		WL3.4	CYKY-J 3x2.5	41		0.01	0.3	0.73
250	Osvětlení	L	3.6	230	0.40		WL3.6	CYKY-J 3x1.5	86		0.01	1.7	2.56
251	Osvětlení	L	3.7	230	0.41		WL3.7	CYKY-J 3x1.5	96		0.01	1.8	2.86
252	Ovládání osvětlení schodiště	SB	3.8	230	0.01	2	WL3.8	CYKY-J 3x1.5	18		0.01	0.3	0.54
253	Osvětlení schodiště	L	3.9	230	0.06		WL3.9	CYKY-J 3x1.5	18		0.01	0.0	0.54
254	Nouzové osvětlení schodiště	L	3.10	230	0.01		WL3.10	CYKY-J 3x1.5	18		0.01	0.0	0.54
30	Rozváděč sociálky tělocvična	RS	4.1	400	2.90	25	WL4.1	CYKY-J 5x4	30	0.95	0.01	1.1	0.33
304	Jednotka VZT 1.02		4.2	400	1.50	16	WL4.2	CYKY-J 5x2.5	21		0.01	0.8	0.38
301	Zásuvky část muži	Z	4.3	230	0.50		WL4.3	CYKY-J 3x2.5	21		0.01	0.3	0.38
302	Zásuvky část ženy	Z	4.4	230	0.50		WL4.4	CYKY-J 3x2.5	31		0.01	0.4	0.55
303	Automatika pisoárů		4.6	230	0.01	6	WL4.6	CYKY-J 3x1.5	23		0.01	1.1	0.69
350	Osvětlení	L	4.7	230	0.35		WL4.7	CYKY-J 3x1.5	85		0.01	1.3	2.53
40	Rozváděč sociálky stávající	RP-S2	19.1	400	7.50	25	WL2.4	CYKY-J 5x4	13	0.95	0.01	0.5	0.15
401	Ohřívač TUV		19.20	230	2.20	16	WL5.20	CYKY-J 3x2.5	28		0.01	2.1	0.50
402	Ohřívač TUV		19.21	230	2.20	16	WL5.21	CYKY-J 3x2.5	26		0.01	1.9	0.47