

S002-D.1.4.7.01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

NÁZEV AKCE

VÝZKUMNÉ CENTRUM JOSEFA RESSELA, S002

MÍSTO STAVBY

Jihomoravský kraj, katastrální území Vranov u Brna, Útěchov u Brna

STAVEBNÍK

Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno

HLAVNÍ PROJEKTANT

Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství

**PROJEKTANT ČÁSTI D.1.4.7 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB – SILNOPROUDÁ
ELEKTROTECHNIKA**

Ing. Kateřina Svobodová, Nesovice

DATUM

STUPEŇ PROJEKTU

listopad 2013

Dokumentace pro provádění stavby

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 okruhů
 - h) Technické napojení VZT, UT, MaR
 - i) Technické napojení EPS, EZS, SLP
 - j) Způsob uložení vedení vůči stavebním konstrukcím
 - k) Způsob a provedení uzemnění a bleskosvodu
4. Předpisy a normy
5. Závěr

Příloha 1: Výpočet rizik dle ČSN EN 62 305-2

1. Identifikační údaje stavby:

Údaje o stavbě

Název stavby: **VÝZKUMNÉ CENTRUM JOSEFA RESSLA, SO 02**
Místo stavby: Jihomoravský kraj, katastrální území Vranov u Brna, Útěchov u Brna
Parcelní čísla: 365/67; st. 297; st. 295; st. 296; st. 294; st. 293; 365/86; st. 363; st. 298; st. 299; st. 300; st. 282; 365/68; 108/4; 110/1

Údaje o stavebníkovi

Stavebník: Mendelova univerzita v Brně
Adresa: Zemědělská 1, 613 00 Brno
IČO: 621 56 489
Statutární orgán: prof. Ing. Jaroslav Hlušek, CSc.
Pověřený zástupce: prof. Dr. Ing. Petr Horáček

Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Generální projektant: Vysoké učení technické v Brně,
Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství
Veveří 331 / 95, 602 00 Brno
IČO: 00216305

Projektant části: Ing. Kateřina Svobodová, Nesovice 12, 683 33, IČ: 72392452
autorizovaný inženýr v oboru technika prostředí staveb,
specializace elektrotechnická zařízení a technologická zařízení staveb
číslo v seznamu ČKAIT: 1004629

2. Rozsah projektu, popis stávajícího stavu:

Dokumentace řeší elektroinstalaci výzkumného centra Mendelovi univerzity v Brně. Jedná se o stávající objekt, který je rozdělen na dvě části. Jednu část budou tvořit nové laboratoře, učebny a haly se strojním vybavením. Druhou část tvoří stávající kotelna, kde bude nově instalováno pouze zařízení vytápění a vzduchotechniky. V první části bude kompletně demontována stávající instalace a bude provedena nová. Ve druhé části stávající instalace zůstane a budou přidány rozvody nové. Objekt bude mít dvě nadzemní podlaží, haly budou zasahovat přes obě podlaží. Objekt bude zděný. Střecha bude sedlová, krytá sendvičovým panelem IPN. El. energie zde bude použita pro osvětlení a technologii objektu. Topení a ohřev TUV bude provedeno na tuhá paliva.

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

Ochrana před úrazem el. proudem dle ČSN 33 2000 – 4 – 41, ed. 2

Čl. 411.3.1 - ochranné uzemnění a pospojování

Čl. 411.3.2 - automatické odpojením od zdroje

Čl. 411.3.3 - doplňkové ochrany - proudový chránič

Čl. 411.4 - sítě TN

Stupeň důležitosti: 3

Prostředí dle ČSN 33 2000-5-51 – viz. protokol o určení vnějších vlivů.

b) Energetická bilance

Rozváděč RH – 1.NP

Instalovaný výkon: $P_i = 275,44 \text{ kW}$

Soudobost: $\beta = 0,22$

Přepočtený příkon: $P_p = 60 \text{ kW}$

Účinník $\cos \varphi = 0,95$

Jmenovitý proud: $I_n = 92,4 \text{ A}$

Rozváděč RP1 – 2.NP

Instalovaný výkon: $P_i = 36,24 \text{ kW}$

Soudobost: $\beta = 0,5$

Rezerva: 10%

Přepočtený příkon: $P_p = 21,9 \text{ kW}$

Účinník $\cos \varphi = 0,95$

Jmenovitý proud: $I_n = 33,4 \text{ A}$

Rozváděč RP2 – 2.NP kovodílina

Instalovaný výkon: $P_i = 14,84 \text{ kW}$

Soudobost: $\beta = 0,5$

Rezerva: 10%

Přepočtený příkon: $P_p = 8,1 \text{ kW}$

Účinník $\cos \varphi = 0,95$

Jmenovitý proud: $I_n = 12,4 \text{ A}$

Rozváděč RP3 – 1.NP VZT + UT

Instalovaný výkon: $P_i = 54,44 \text{ kW}$

Soudobost: $\beta = 0,5$

Rezerva: 10%

Přepočtený příkon: $P_p = 29,9 \text{ kW}$

Účinník $\cos \varphi = 0,95$

Jmenovitý proud: $I_n = 45,6 \text{ A}$

c) Způsob měření spotřeby elektrické energie

U objektu je stávající pilíř rozvodu NN. Tento pilíř bude přezbrojen a bude osazený podružným měřením, které bude provedeno jako nepřímé s převodem 200/5A s možností dálkového odečtu spotřeby.

d) Předpokládaná roční spotřeba elektrické energie

Roční spotřeba el energie objektu bude závislá na četnosti využití objektu.

e) Způsob technického řešení napájecích obvodů

Objekt má stávající přívodní kabel z trafostanice celého areálu do stávající pojistkové skříně. Tento přívod a skříně budou využity. Ve skříně bude nově osazeno nepřímé měření a hlavní jistič 3x125A. Z této skříně bude déle veden kabel 1-AYKY-J 3x150+70 do nového rozváděče RH, který bude umístěn pod schodištěm v 1.NP. Z pojistkové skříně přes základové zdivo bude kabel uložen do chráničky 09160 dál pod podlahou haly až k místu instalace rozvaděče RH. Z RH budou napojeny všechny obvody v 1.NP a dále rozvaděče RP1 (pro 2.NP), RP2 (pro kovodílnu) a RP3 (pro zařízení VZT a UT).

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 3-4x1,5 uloženými pod omítkou (v prostoru laboratoří a učeben) a v kabelových žlabech (haly, sklad). Při montáži do dřeva, sádkkartonu apod. musí být použity materiály pro montáž do hořlavých materiálů.

Spínání bude provedeno standardními spínači v provedení pod omítku nebo jako nástěnné. Spínače budou umístěny výšce 1,2m nad konečnou podlahou.

V halách budou rozvody vedeny v kabelových žlabech. Svítidla budou upevněna na strop. Žlaby 60x100 s kabely pro napájení svítidel budou také upevněny do stropu pomocí závěsů. Vzdálenost závěsů max. 2m. Žlaby budou upevněny co nejbližší ke stropu, aby zůstala co největší světlá výška haly.

Svítidla v ostatních prostorech budou přisazena, upevněna na strop případně stěnu nebo zapuštěná do kazetového podhledu.

V prostorech se sprchou bude el. instalace provedena dle ČSN 33 2000-7-701 ed. 2 (dodržení jednotlivých zón při montáži vypínačů a osvětlovacích těles).

Umístění spínačů u umyvadel a dřezu bude ve výšce 1,2m nad podlahou a budou umístěny za vnější hranou umyvadel. Svítidla nad umyvadly budou umístěna ve výšce min. 1,8m (viz umývací prostor dle ČSN 33 2130 ed.2).

Dle zadání bude v objektu pouze jedna místnost s trvalým pobytem osob, a to laboratoř 02.04. V této místnosti bude navrženo sdružené osvětlení a bude tedy osvětlena na 750lx. Ostatní prostory jsou bez trvalého pobytu osob. Osvětlenosti uvedené ve výkresech jsou požadavky investora. Návrh osvětlení je proveden na základě výpočtu umělého osvětlení. Osvětlení je navrženo na konkrétní typ svítidel viz. Kniha svítidel. 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 a protipanické osvětlení, které bude řešeno centrálním bateriovým zdrojem a nouzovými svítidly. Budou použita LED svítidla pro protipanické osvětlení a svítidla s piktogramem nebo bez piktogramu pro osvětlení směru úniku, odpovídající ČSN EN 60598-2-22. Přívody ke svítidlům budou provedeny kabelem s funkční schopností při požáru 1-CXKH-V-J 3x1,5 P60-R. Bateriový zdroj musí zajistit funkci svítidla na min. 1 hod od výpadku síťového napájení. Svítidla musí být umístěna min. 2 m nad zemí a v rozsahu a typu dle výkresu osvětlení.

Kabely pro nouzové osvětlení v hale budou uloženy samostatně ve žlabu 60x100 s upevněním na strop. Vzdálenost podpěr max. 1m. Celý systém uložení bude požárně odolný - nutno prověřit podle použitého systému a typu kabelů. Nosný systém bude umístěn nad ostatními zařízeními tak, aby v případě pádu jiného zařízení nebyl tento nosný kabelový systém porušen.

Doba náběhu svítidel do 5 sekund. Nouzové svítidla, která určují směr úniku, budou vybavena bezpečnostními značkami. Použité značky musí být na všech svítidlech ve stejném provedení. Dodavatel nouzového osvětlení provede naprogramování a oživení osvětlení v souladu s legislativou. 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 okruhů

Vlastní el. instalace pro zásuvky bude provedena kabely CYKY-J 3x2,5 nebo CYKY-J 5x2,5 uloženými pod omítkou, v parapetních kanálech a v kabelových žlabech. Při montáži do dřeva, sádkokartonu apod. musí být použity materiály pro montáž do hořlavých materiálů.

V halách a dílně budou instalovány zásuvky pro připojení ručního nářadí a strojního vybavení. Zásuvky budou umístěny ve výšce 1,2m nad podlahou. Budou použity nástěnné zásuvky.

V laboratořích a učebnách budou zásuvky umístěny do parapetních kanálů. Budou použity modulární přístroje 45x45 v bílé barvě. Dále budou instalovány zásuvky s přepětovou ochranou typ 3. Jedna zásuvka bude vždy chránit celé „hnízdo“ zásuvek (max. 5ks). Zásuvky s přepětovou ochranou budou také modulární přístroje 45x45 v červené barvě.

Zásuvky 400V budou umístěny pod parapetními kanály a budou v provedení pod omítku. Dále budou ve dvou místnostech instalovány zásuvkové sloupky, které budou osazeny 4ks zásuvek 230V, 16A.

V prostorech 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 použitého sprchového koutu a umístění sprchové hlavice. Bude zde provedeno doplňující ochranné pospojování vodičem CY 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.2).

V objektu budou instalována zařízení a stroje sloužící pro výuku. Seznam zařízení byl dán investorem a je uveden v seznamu spotřebičů.

Pro možnost vypnutí zařízení v případě nebezpečí úrazu budou v laboratořích a dílnách instalovány bezpečnostní aretovatelná STOP tlačítka. Tlačítka vždy vypne pouze zásuvkové a strojní obvody v dané místnosti.

h) Technické napojení VZT, UT, MaR

Pro napojení technologií VZT a UT bude v prostoru stávající kanceláře instalován nový rozváděč RP3. Z tohoto rozváděče bude provedeno napájení všech zařízení UT, obou rozváděčů MaR a většiny zařízení VZT. Požadavky na připojení jednotlivých zařízení jsou dány projekty VZT a UT.

Při montáži rozvodů pro VZT a UT bude nutná vzájemná koordinace všech profesí.

i) Technické napojení EPS, EZS, SLP

Systém EPS v objektu nebude instalován. V objektu bude pouze instalováno automatické otevírání okna na schodišti. Otvírání bude provedeno pomocí lineárního pohonu, který bude ovládán čidlem a napájen z vlastní baterie. Tento systém je vč. propojovacího vedení dodáván jako celek. Pro napájení bude z RH vyveden kabel s funkční schopností při požáru 1-CXKH-V-J 3x1,5 P60-R.

V objektu bude instalováno CENTRAL STOP tlačítko. Bude umístěno vedle hydrantu v 1.NP ve vzdálenosti do 5m od vchodových dveří. Tlačítko bude opatřeno nápisem „Vypni při požáru“. Při vypnutí tohoto tlačítka zůstane pod napětím napájení centrální bateriové jednotky nouzového osvětlení a napájení otevírání okna na schodišti. TOTAL STOP bude řešen ve skříni NR 211 vně objektu. Jako TOTAL STOP bude sloužit hlavní jistič před podružným elektroměrem. Skříň bude opatřena nápisem „Při požáru nevypínat, vypni pouze v nebezpečí“.

j) Způsob uložení vedení vůči stavebním konstrukcím

Kabelové rozvody v hale budou uloženy v drátěných elektroinstalačních žlabech s integrovanou spojkou 60x300. Žlaby budou vedeny po stěnách a budou uloženy na podpěrách na stěnu. Vzdálenost podpěr od sebe bude max. 1,5m. Žlaby budou umístěny ve výšce cca 5m nad podlahou.

V místech rozbočení kabelů budou na kabelových žlabech umístěny montážní desky a nástěnné elektroinstalační krabice, IP44, IP65.

Svislé svody k zásuvkám a vypínačům budou z důvodu mechanické ochrany uloženy v tuhých plastových elektroinstalačních trubkách vnitřní průměr min. 30mm. Trubky budou upevněny pomocí přichytek na stěně. Kabely pro připojení svítidel budou pod stropem uloženy v žlabech 60x100. Žlaby budou upevněny do stropu pomocí závěsů.

Kabelové rozvody v laboratořích budou uloženy v parapetních kanálech (zásuvkové rozvody).

Kabelové rozvody v ostatních prostorech budou uloženy pod omítkou a ve střepech. Nad podhledy budou vedeny pouze kabely pro připojení svítidel a případně technologie VZT. Jiné rozvody nad podhledy NEBUDOU.

Přechod přes požárně dělící konstrukce bude utěsněn požárními ucpávkami. Hmoty použité pro utěsnění smějí mít stupeň hořlavosti nejvýše C1 (podle ČSN 73 0862), těsnící konstrukce musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou kabely prostupují, nepožaduje se však vyšší požární odolnost než 60 min (podle ČSN EN 1393-1). Prostup jednoho kabelu se těsnit nemusí.

Rozvody kabelů s funkční schopností při požáru budou vedeny samostatně a tak, aby se nekřížily s ostatními kabelovými rozvody. Kabely pro nouzové osvětlení (v hale) budou uloženy samostatně ve žlabu 60x100 s upevněním na strop. Vzdálenost podpěr max. 1m. Celý systém uložení bude požárně odolný - nutno prověřit podle použitého systému a typu kabelů. Nosný systém bude umístěn nad ostatními zařízeními tak, aby v případě pádu jiného zařízení nebyl tento nosný kabelový systém porušen.

k) Způsob a provedení uzemnění a bleskosvodu

Jímací soustava (odpovídá tomu i soustava svodů) bude řešena dle ČSN EN 62 305 Ochrana před bleskem. Před vlastním návrhem jímací soustavy byl proveden výpočet rizika dle ČSN 62 305-2 Řízení rizika. Pro výpočet a zařazení objektu do třídy LPS byl použit software Hakelsoft firmy Hakel –Trade, s.r.o. Objekt byl zařazen do třídy **LPS II**.

Pro tuto třídu platí následující parametry metod ochrany:

- poloměr valící se koule: 30m
- vzdálenost mezi svody: 10m
- velikost ok mříže: 10m

Střecha je sedlová se sklonem 6%, krytá sendvičovým panelem IPN. Střechy se sklonem do 1/10 včetně jsou považovány za střechy ploché a mohou být řešeny systémem mřížové soustavy.

Soustava na ochranu před bleskem bude provedena jako mřížová s doplněním o pomocné jímače (PJ). Jímačů bude 16, délky dle výkresu. Jímače budou tvořeny prodloužením jímacího vedení a jeho ohnutím nad úroveň střechy. Jímací vedení bude tvořeno jímacím vodičem AlMgSi d = 8mm uloženým v podpěrách na hřeben střechy. Vedení po šikmé části střechy bude uloženo na nalepovacích podpěrách na ploché střechy. Před použitím podpěr je třeba ověřit, zda je možno tyto podpěry nalepit na střechu, které je krytá sendvičovým panelem IPN. V případě, že má dodavatel krytiny vyřešený systém uložení jímacího vedení na jeho krytině, bude použit tento systém. Podpěry budou od sebe vzdáleny max. 1m.

Vedle objektu stojí stávající komín. Je to samostatně stojící objekt výšky 13,5m. Na komíně bude instalována jedna jímací tyč délky 3m, která bude komín přesahovat o 2m.

Počet svodů bude 16 + 1 na komíně. Budou tvořeny vodičem AlMgSi d = 8mm uchyceným na podpěrách PV1 do zdiva. Podpěry budou od sebe vzdáleny max. 1 m. Bleskosvod bude u svodů spojen zkušební svorkou se zemničem. Zkušební svorky budou umístěny ve výšce cca 1,7m. Od zkušební svorky budou svody tvořeny vodičem FeZn d = 10mm. Svody budou kryty do výšky 1,6m ochranným úhelníkem. Svody budou opatřeny štítkem pro označení čísla svodu. Přechod mezi uložením vodiče v zemi a ve vzduchu musí být dle ČSN 33 2000-5-54 ed.2 chráněn proti korozi např. gumoasfaltovou suspenzí nebo smršťovací trubičkou. Ochrana musí být provedena v délce min. 30cm pod povrchem a 20cm nad povrchem.

Podpěry budou z pozinkované nebo nerez oceli.

Zemnič bude tvořen páskou FeZn 30 x 4mm uloženou po obvodu objektu. Při stavebních úpravách bude prováděn výkop pro odvodnění objektu. Páska bude položena do tohoto výkopu do hloubky 0,8m pod terén. Zemní odpor celé uzemňovací soustavy musí být menší než 10Ω. V případě, většího zemního odporu bude uzemňovací soustava doplněna zemnicími tyčemi. Před vlastní montáží je nutno prověřit zemní odpor.

Z uzemňovací soustavy budou vyvedeny praporce pro připojení svodů a hlavních uzemňovacích přípojníc (HUP), které budou umístěny v hal 1.14 pro uzemnění RH, ve stávající kanceláři pro uzemnění rozváděče technologie VZT + UT a v místnosti kotle pod rozváděčem MaR.

Uzemňovací soustava bude spojena se všemi inženýrskými sítěmi, které vcházejí do objektu.

Rozváděč RH bude vybaven přepětovými ochranami odpovídajícími stupni LPL II (např. kombinovaný svodič přepětí třídy 1 + 2 pro síť TN-C). Rozváděče RP2 a RP3 budou vzhledem ke vzdálenosti > 30m opatřeny přepětovou ochranou třídy 2 pro síť TN-C. Zásuvky, ve kterých bude zapojena elektronika, pak budou vybaveny přepětovou ochranou třídy 3. Budou použity ochrany montované pod zásuvku. Všechny tři třídy ochrany 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.

4. Předpisy a normy:

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

ČSN EN 12 464-1, z 03/2013	Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů
ČSN EN 60 529	Stupeň ochrany krytem (krytí – IP kód)
ČSN EN 60 446 ed. 2	Označování vodičů barvami nebo písmeny a číslicemi
ČSN 33 1310 ed. 2	Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
soubor ČSN 33 2000	
ČSN 33 2000 – 4 – 41 ed. 2	Ochrana před úrazem el. proudem
ČSN 33 2000 – 4 – 43 ed. 2	Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000 – 4 – 473	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, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
ČSN 33 2000 – 7 – 701 ed.2	Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Prostory s vanou nebo sprchou
ČSN 33 2000 – 6	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize
ČSN 33 2130 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody
ČSN EN 50110 ed. 2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN ISO 3864	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
ČSN EN 12 464 – 1	Osvětlení pracovních prostorů – Vnitřní pracovní prostory
ČSN EN 1838	Nouzové osvětlení
ČSN EN 50 172	Systémy nouzového únikového osvětlení

Vy. 50/78 Sb.

Zákon 142/91 Sb. o Československých státních normách ve znění pozdějších předpisů

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

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

Vy. 62/2013 Sb. o dokumentaci staveb

5. Závěr:

Na všech rozvaděčích musí být umístěny výstražné tabulky a nápisy.

Bezpečnostní tlačítka a tlačítka CENTRAL a TOTAL STOP budou opatřeny popisy.

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 předmětových normám, nařizovacím předpisům a obecným bezpečnostním předpisům. Osoby pověřené následnou obsluhou a údržbou musí rovněž splňovat podmínky vyhl. č.50/1978 Sb. a č. 25/1979 Sb.

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

Příloha 1 obsahuje „Výpočet rizik dle ČSN EN 62 305-2“ (5 stran).

Kniha svítidel (10 stran)

Tyto přílohy jsou nedílnou součástí této technické zprávy.

Nesovice, dne 06.11.2013

Vypracoval: Ing. Kateřina Svobodová

Seznam spotřebičů

Číslo	Přípojková skříň	Název	Druh	Pořadí	Napětí	Výkon	Proud	Rozváděč	Kabel	TypKabelu	Délka	Účinnost	Tvyp	DeltaU	ImpSm
1			PS+RE		400										
10	Připojková skříň		RH	1.1	400	275.40	100	1	WL1.1	AYKY-J 3x150+70	30	0.95	0.00	0.0	0.00
550	Hlavní rozváděč		UPS	1.3	230	0.06	10	10	WL1.3	1-CXKH-V-J 3x1.5	194		0.01	2.0	1.43
189	Pohon větrání CHUC			1.4	230	0.50	6		WL1.4	1-CXKH-V-J 3x1.5	18		0.01	0.8	0.54
101	Zásuvky sloupek 1.07		Z	1.8	230	0.30		10	WL1.8	CYKY-J 3x2.5	18		0.01	0.1	0.32
102	Zásuvky sloupek 1.07		Z	1.9	230	0.30		10	WL1.9	CYKY-J 3x2.5	20		0.01	0.2	0.36
103	Zásuvky sloupek 1.07		Z	1.10	230	0.30		10	WL1.10	CYKY-J 3x2.5	21		0.01	0.2	0.38
104	Zásuvky sloupek 1.07		Z	1.11	230	0.30		10	WL1.11	CYKY-J 3x2.5	23		0.01	0.2	0.41
105	Zásuvky sloupek 1.07		Z	1.12	230	0.30		10	WL1.12	CYKY-J 3x2.5	24		0.01	0.2	0.43
106	Zásuvky + sloupek 1.07		Z	1.13	230	0.30		10	WL1.13	CYKY-J 3x2.5	29		0.01	0.2	0.52
107	Zásuvky 1.07		Z	1.14	230	0.30		10	WL1.14	CYKY-J 3x2.5	24		0.01	0.2	0.43
108	Zásuvky 1.07		Z	1.15	400	0.50		10	WL1.15	CYKY-J 5x2.5	41		0.01	0.1	0.73
109	Zásuvky 1.05		Z	1.17	230	0.30		10	WL1.17	CYKY-J 3x2.5	27		0.01	0.2	0.48
110	Klimatizační komora 1.05		Z	1.18	400	6.00		10	WL1.18	CYKY-J 5x2.5	27		0.01	0.7	0.48
111	Zásuvky 1.05		Z	1.19	230	0.30		10	WL1.19	CYKY-J 3x2.5	34		0.01	0.3	0.61
112	Skoková komora 1.05		Z	1.20	400	8.00		10	WL1.20	CYKY-J 5x2.5	29		0.01	1.0	0.52
113	Komora na umělé stárnutí 1.05		Z	1.21	400	10.00	32	10	WL1.21	CYKY-J 5x6	32		0.01	0.6	0.14
114	Zásuvky + demineral. kolona 1.05		Z	1.22	230	0.60		10	WL1.22	CYKY-J 3x2.5	37		0.01	0.6	0.66
115	Zásuvky + parní trouba 1.09		Z	1.24	230	0.80		10	WL1.24	CYKY-J 3x2.5	30		0.01	0.6	0.54
116	Zásuvky + susicí pec 1.09		Z	1.25	230	1.50		10	WL1.25	CYKY-J 3x2.5	30		0.01	1.2	0.54
117	Zásuvky 1.09		Z	1.26	400	0.50		10	WL1.26	CYKY-J 5x2.5	30		0.01	0.1	0.54
118	Zásuvky 1.09		Z	1.27	230	0.30		10	WL1.27	CYKY-J 3x2.5	38		0.01	0.3	0.68
119	Therm 1.09		Z	1.28	400	8.00		10	WL1.28	CYKY-J 5x2.5	32		0.01	1.1	0.57
120	Zásuvky 1.09		Z	1.29	400	0.50		10	WL1.29	CYKY-J 5x2.5	38		0.01	0.1	0.68
121	Zásuvky 1.09		Z	1.30	230	0.30		10	WL1.30	CYKY-J 3x2.5	41		0.01	0.3	0.73
122	Zásuvky 1.08		Z	1.32	230	0.30		10	WL1.32	CYKY-J 3x2.5	34		0.01	0.3	0.61
123	Zásuvky 1.08		Z	1.33	400	0.50		10	WL1.33	CYKY-J 5x2.5	36		0.01	0.1	0.64
124	Zásuvky + digestoř 1.08		Z	1.34	230	1.30		10	WL1.34	CYKY-J 3x2.5	36		0.01	1.3	0.64
125	Impregnační autoklav 1.08		Z	1.35	400	15.00	32	10	WL1.35	CYKY-J 5x10	40		0.01	0.8	0.17
126	Zásuvky 1.08		Z	1.36	230	0.30		10	WL1.36	CYKY-J 3x2.5	44		0.01	0.4	0.79
127	Zásuvky 1.08		Z	1.37	230	0.30		10	WL1.37	CYKY-J 3x2.5	48		0.01	0.4	0.86
128	Zásuvky 1.08		Z	1.38	400	0.50		10	WL1.38	CYKY-J 5x2.5	44		0.01	0.1	0.79
129	Zásuvky 1.06		Z	1.40	230	0.30		10	WL1.40	CYKY-J 3x2.5	48		0.01	0.4	0.86
130	Zásuvky 1.06		Z	1.41	230	0.30		10	WL1.41	CYKY-J 3x2.5	44		0.01	0.4	0.79
131	Zásuvky 1.06		Z	1.42	230	0.30		10	WL1.42	CYKY-J 3x2.5	41		0.01	0.3	0.73
132	Zásuvky + univerzální stroj 1.06		Z	1.43	230	1.30		10	WL1.43	CYKY-J 3x2.5	40		0.01	1.4	0.72
133	Stat/dýn. stroj 1.06		Z	1.44	400	2.00		10	WL1.44	CYKY-J 5x2.5	44		0.01	0.4	0.79
134	Zásuvky + zkušební stroj 1.06		Z	1.45	400	1.30		10	WL1.45	CYKY-J 5x2.5	46		0.01	0.3	0.82
135	Zásuvky + zkušební stroj 1.06		Z	1.46	400	1.30		10	WL1.46	CYKY-J 5x2.5	40		0.01	0.2	0.72
136	Pado stroj 1.06		Z	1.47	400	2.00		10	WL1.47	CYKY-J 5x2.5	39		0.01	0.3	0.70

Seznam spotřebičů

137	Zásuvky 1.04	Z		1.49	230	0.30		10 WL1.49	CYKY-J 3x2.5	32	0.01	0.3	0.57
138	Zásuvky 1.04	Z		1.50	230	0.30		10 WL1.50	CYKY-J 3x2.5	39	0.01	0.3	0.70
139	Zásuvky 1.04	Z		1.51	230	0.30		10 WL1.51	CYKY-J 3x2.5	35	0.01	0.3	0.63
140	Zásuvky 1.04	Z		1.52	230	0.30		10 WL1.52	CYKY-J 3x2.5	31	0.01	0.3	0.55
141	Zásuvky + digestoř 1.04	Z		1.53	230	1.30		10 WL1.53	CYKY-J 3x2.5	23	0.01	0.8	0.41
142	Zásuvky + měření propustnosti 1.04	Z		1.54	230	2.30		10 WL1.54	CYKY-J 3x2.5	25	0.01	1.5	0.45
143	Zásuvky 1.04	Z		1.55	400	0.50		10 WL1.55	CYKY-J 5x2.5	28	0.01	0.1	0.50
144	Zásuvky 1.04	Z		1.56	400	0.50		10 WL1.56	CYKY-J 5x2.5	39	0.01	0.1	0.70
145	Zásuvky 1.04	Z		1.57	400	0.50		10 WL1.57	CYKY-J 5x2.5	34	0.01	0.1	0.61
146	Kontinuální MW linka 1.04	Z	32	1.58	400	8.00		10 WL1.58	CYKY-J 5x6	31	0.01	0.6	0.14
147	Zásuvky 1.04	Z		1.59	400	0.50		10 WL1.59	CYKY-J 5x2.5	30	0.01	0.1	0.54
148	Zásuvky + mlýn 1.14	Z		1.61	400	2.40		10 WL1.61	CYKY-J 5x2.5	21	0.01	0.2	0.38
150	Pásová pila 1.14	Z		1.62	400	4.80		10 WL1.62	CYKY-J 5x2.5	16	0.01	0.3	0.29
154	Zásuvky 1.14	Z		1.63	400	0.50		10 WL1.63	CYKY-J 5x2.5	14	0.01	0.0	0.25
155	Odsávací jednotka 1.14	Z		1.64	400	4.00		10 WL1.64	CYKY-J 5x2.5	11	0.01	0.2	0.20
156	Spodní vislá fréza 1.14	Z		1.65	400	5.00		10 WL1.65	CYKY-J 5x2.5	14	0.01	0.3	0.25
159	Zásuvky 1.14	Z		1.66	400	0.50		10 WL1.66	CYKY-J 5x2.5	16	0.01	0.0	0.29
161	Roztříškováč 1.14	Z		1.67	400	8.00		10 WL1.67	CYKY-J 5x2.5	21	0.01	0.8	0.38
162	Zásuvky 1.14	Z		1.68	400	0.50		10 WL1.68	CYKY-J 5x2.5	24	0.01	0.1	0.43
163	Nanašečka lepidla 1.14	Z		1.69	400	2.00		10 WL1.69	CYKY-J 5x2.5	23	0.01	0.2	0.41
165	Zásuvky 1.14	Z		1.70	400	0.50		10 WL1.70	CYKY-J 5x2.5	27	0.01	0.1	0.48
166	Zásuvky 1.14	Z		1.71	400	0.50		10 WL1.71	CYKY-J 5x2.5	34	0.01	0.1	0.61
149	Zásuvky + bruska 1.14	Z		1.72	230	1.20		10 WL1.72	CYKY-J 3x2.5	21	0.01	0.7	0.38
151	Zásuvky 1.14	Z		1.73	230	0.30		10 WL1.73	CYKY-J 3x2.5	16	0.01	0.1	0.29
152	Zásuvky + kompresor 1.14	Z		1.74	230	1.00		10 WL1.74	CYKY-J 3x2.5	14	0.01	0.4	0.25
153	Zásuvky 1.14	Z		1.75	230	0.30		10 WL1.75	CYKY-J 3x2.5	14	0.01	0.1	0.25
157	Zásuvky 1.14	Z		1.76	230	0.30		10 WL1.76	CYKY-J 3x2.5	17	0.01	0.1	0.30
158	Střížný mlýn 1.14	Z		1.77	230	3.00		10 WL1.77	CYKY-J 3x2.5	17	0.01	0.9	0.19
160	Zásuvky 1.14	Z		1.78	230	0.30		10 WL1.78	CYKY-J 3x2.5	24	0.01	0.2	0.43
164	Zásuvky 1.14	Z		1.79	230	0.30		10 WL1.79	CYKY-J 3x2.5	30	0.01	0.2	0.54
167	Zásuvky 1.14	Z		1.80	230	0.30		10 WL1.80	CYKY-J 3x2.5	34	0.01	0.3	0.61
182	Srovnávačka 1.14		16	1.81	400	10.00		10 WL1.81	CYKY-J 5x2.5	19	0.01	0.7	0.34
183	Formátovací pila 1.14		16	1.82	400	6.00		10 WL1.82	CYKY-J 5x2.5	14	0.01	0.5	0.25
168	Zásuvky 1.16	Z		1.83	230	0.30		10 WL1.83	CYKY-J 3x2.5	41	0.01	0.3	0.73
169	Zásuvky 1.16	Z		1.84	400	0.50		10 WL1.84	CYKY-J 5x2.5	41	0.01	0.1	0.73
170	Zásuvky 1.15	Z		1.86	230	0.30		10 WL1.86	CYKY-J 3x2.5	40	0.01	0.3	0.72
171	Zásuvky 1.15	Z		1.87	400	0.50		10 WL1.87	CYKY-J 5x2.5	40	0.01	0.1	0.72
172	Zásuvky + kmenová pásová pila 1.15	Z		1.88	400	4.00		10 WL1.88	CYKY-J 5x2.5	36	0.01	0.6	0.64
173	Zásuvky 1.15	Z		1.89	230	0.30		10 WL1.89	CYKY-J 3x2.5	39	0.01	0.3	0.70
174	Tlakový čistič	Z		1.90	230	3.00		10 WL1.90	CYKY-J 3x2.5	35	0.01	1.8	0.39
175	Zásuvky 1.15	Z		1.91	400	0.50		10 WL1.91	CYKY-J 5x2.5	37	0.01	0.1	0.66

Seznam spotřebičů

176	Zásuvky 1.15	Z		1.92	230	0.30		10 WL1.92	CYKY-J 3x2.5	34	0.01	0.3	0.61
177	Zásuvky 1.15	Z		1.93	400	0.50		10 WL1.93	CYKY-J 5x2.5	34	0.01	0.1	0.61
178	Zásuvky 1.15	Z		1.94	400	0.50		10 WL1.94	CYKY-J 5x2.5	32	0.01	0.1	0.57
179	Zásuvky + čerpadlo 1.15	Z		1.95	230	1.20		10 WL1.95	CYKY-J 3x2.5	31	0.01	1.0	0.55
180	Konvekční sušárna 1.15	Z	32	1.96	400	13.00		10 WL1.96	CYKY-J 5x6	29	0.01	0.6	0.13
181	Zásuvky 1.15	Z		1.97	400	0.50		10 WL1.97	CYKY-J 5x2.5	31	0.01	0.1	0.55
184	Pohon vrat			1.98	400	0.30	10	10 WL1.98	CYKY-J 5x2.5	42	0.01	1.6	1.25
185	Pohon vrat			1.99	400	0.30	10	10 WL1.99	CYKY-J 5x2.5	31	0.01	1.2	0.92
186	Zařízení ZTI			1.100	230	0.10	6	10 WL1.100	CYKY-J 3x1.5	57	0.01	2.7	1.70
187	Destraifikátor 1.15			1.101	230	0.63	6	10 WL1.101	CYKY-J 3x1.5	35	0.01	1.6	1.04
188	Destraifikátor 1.14			1.102	230	0.63	6	10 WL1.102	CYKY-J 3x1.5	19	0.01	0.9	0.57
1010	Ventilátory VZT 1.08, 1.09			1.103	230	0.52	6	10 WL1.103	CYKY-J 3x2.5	66	0.01	1.8	1.18
1011	Ventilátory VZT 1.14, 1.15			1.104	230	0.40	6	10 WL1.104	CYKY-J 3x2.5	36	0.01	1.7	1.07
551	Osvětlení	L		1.105	230	0.90		10 WL1.105	CYKY-J 3x1.5	83	0.01	2.0	1.48
552	Osvětlení	L		1.106	230	1.20		10 WL1.106	CYKY-J 3x1.5	103	0.01	2.1	1.14
553	Osvětlení	L		1.107	230	1.20		10 WL1.107	CYKY-J 3x1.5	104	0.01	2.1	1.15
554	Osvětlení	L		1.108	230	0.94		10 WL1.108	CYKY-J 3x1.5	160	0.01	2.5	1.78
555	Osvětlení	L		1.109	230	0.66		10 WL1.109	CYKY-J 3x1.5	46	0.01	1.4	1.37
556	Osvětlení	L		1.110	230	0.66		10 WL1.110	CYKY-J 3x1.5	51	0.01	1.5	1.52
557	Osvětlení	L		1.111	230	0.74		10 WL1.111	CYKY-J 3x1.5	134	0.01	2.6	2.40
558	Osvětlení	L		1.112	230	1.10		10 WL1.112	CYKY-J 3x1.5	91	0.01	2.7	1.63
559	Osvětlení	L		1.113	230	0.60		10 WL1.113	CYKY-J 3x1.5	55	0.01	1.5	1.64
20	Rozváděč 2.NP	RP1	50	2.1	400	36.20		10 WL2.1	CYKY-J 4x16	22	0.95	0.8	0.09
201	Zásuvky myčka 02.07a	Z		2.3	230	2.00		20 WL2.3	CYKY-J 3x2.5	15	0.01	0.8	0.27
202	Zásuvky 02.07a	Z		2.4	230	0.30		20 WL2.4	CYKY-J 3x2.5	15	0.01	0.1	0.27
203	Steril. autoklav 02.07a	Z		2.5	230	2.50		20 WL2.5	CYKY-J 3x2.5	18	0.01	1.2	0.32
204	Suš. box sanyo 02.07a	Z		2.6	230	1.23		20 WL2.6	CYKY-J 3x2.5	21	0.01	0.7	0.38
205	Zásuvky 02.07a	Z		2.7	230	0.30		20 WL2.7	CYKY-J 3x2.5	20	0.01	0.2	0.36
206	Inkubator 02.07b	Z		2.9	230	2.50		20 WL2.9	CYKY-J 3x2.5	26	0.01	1.7	0.47
207	Zásuvky + inkubator 02.07b	Z		2.10	230	0.60		20 WL2.10	CYKY-J 3x2.5	14	0.01	0.2	0.25
208	Zásuvky 02.07b	Z		2.11	230	0.30		20 WL2.11	CYKY-J 3x2.5	27	0.01	0.2	0.48
209	2x inkubator 02.07b	Z		2.12	230	1.00		20 WL2.12	CYKY-J 3x2.5	21	0.01	0.6	0.38
210	Zásuvky + biohazardbox 02.07b	Z		2.13	230	0.80		20 WL2.13	CYKY-J 3x2.5	19	0.01	0.4	0.34
212	Zásuvky 02.07b	Z		2.14	400	0.50		20 WL2.14	CYKY-J 5x2.5	19	0.01	0.0	0.34
213	Přístroj TRANS 02.06	Z		2.16	230	2.00		20 WL2.16	CYKY-J 3x2.5	21	0.01	1.1	0.38
214	Zásuvky 02.06	Z		2.17	230	0.30		20 WL2.17	CYKY-J 3x2.5	22	0.01	0.2	0.39
215	Zásuvky 02.06	Z		2.18	230	0.30		20 WL2.18	CYKY-J 3x2.5	21	0.01	0.2	0.38
216	Zásuvky 02.06	Z		2.19	400	0.50		20 WL2.19	CYKY-J 5x2.5	19	0.01	0.0	0.34
217	Zásuvky 02.06	Z		2.20	230	0.30		20 WL2.20	CYKY-J 3x2.5	19	0.01	0.2	0.34
218	Zásuvky 02.06	Z		2.21	230	0.30		20 WL2.21	CYKY-J 3x2.5	18	0.01	0.1	0.32
219	Rentgenový densiometr 02.06	Z		2.22	230	1.50		20 WL2.22	CYKY-J 3x2.5	16	0.01	0.6	0.29

Seznam spotřebičů

220	Zásuvky 02.06	Z		2.23	230	0.30				20 WL2.23	CYKY-J 3x2.5	17	0.01	0.1	0.30
221	Zásuvky 02.06	Z		2.24	230	0.30				20 WL2.24	CYKY-J 3x2.5	22	0.01	0.2	0.39
224	Komora - lambdametr 02.06a	Z	16	2.26	230	3.00				20 WL2.26	CYKY-J 3x2.5	30	0.01	2.2	0.54
225	Zásuvky 02.06a	Z		2.27	230	0.30				20 WL2.27	CYKY-J 3x2.5	29	0.01	0.2	0.52
226	Zásuvky 02.06a	Z		2.28	230	0.30				20 WL2.28	CYKY-J 3x2.5	26	0.01	0.2	0.47
227	Zásuvky 02.06b	Z		2.30	230	0.30				20 WL2.30	CYKY-J 3x2.5	22	0.01	0.2	0.39
228	Zásuvky 02.06b	Z		2.31	230	0.30				20 WL2.31	CYKY-J 3x2.5	26	0.01	0.2	0.47
229	Zásuvky 02.06b	Z		2.32	230	0.30				20 WL2.32	CYKY-J 3x2.5	27	0.01	0.2	0.48
230	Zásuvky 02.06b	Z		2.33	230	0.30				20 WL2.33	CYKY-J 3x2.5	30	0.01	0.2	0.54
231	Zásuvky 02.06b	Z		2.34	400	0.50				20 WL2.34	CYKY-J 5x2.5	21	0.01	0.0	0.38
232	Zásuvky 02.09a	Z		2.35	230	0.30				20 WL2.35	CYKY-J 3x2.5	36	0.01	0.3	0.64
233	Mikrotrhačka 02.05	Z		2.37	230	1.60				20 WL2.37	CYKY-J 3x2.5	22	0.01	0.9	0.39
234	Zásuvky 02.05	Z		2.38	230	0.30				20 WL2.38	CYKY-J 3x2.5	23	0.01	0.2	0.41
235	Zásuvky 02.05	Z		2.39	230	0.30				20 WL2.39	CYKY-J 3x2.5	21	0.01	0.2	0.38
236	Zásuvky 02.05	Z		2.40	230	0.30				20 WL2.40	CYKY-J 3x2.5	22	0.01	0.2	0.39
237	Zásuvky 02.05	Z		2.41	230	0.30				20 WL2.41	CYKY-J 3x2.5	29	0.01	0.2	0.52
238	Zásuvky 02.05	Z		2.42	230	0.30				20 WL2.42	CYKY-J 3x2.5	32	0.01	0.3	0.57
239	Zásuvky 02.05	Z		2.43	230	0.30				20 WL2.43	CYKY-J 3x2.5	35	0.01	0.3	0.63
240	Zásuvky 02.04	Z		2.44	230	0.30				20 WL2.44	CYKY-J 3x2.5	23	0.01	0.2	0.41
241	Zásuvky 02.04	Z		2.45	230	0.30				20 WL2.45	CYKY-J 3x2.5	21	0.01	0.2	0.38
242	Zásuvky sloupek 02.04	Z		2.46	230	0.30				20 WL2.46	CYKY-J 3x2.5	16	0.01	0.1	0.29
243	Zásuvky sloupek 02.04	Z		2.47	230	0.30				20 WL2.47	CYKY-J 3x2.5	17	0.01	0.1	0.30
244	Zásuvky sloupek 02.04	Z		2.48	230	0.30				20 WL2.48	CYKY-J 3x2.5	18	0.01	0.1	0.32
245	Zásuvky sloupek 02.04	Z		2.49	230	0.30				20 WL2.49	CYKY-J 3x2.5	19	0.01	0.2	0.34
246	Zásuvky myčka 02.03a	Z		2.50	230	2.00				20 WL2.50	CYKY-J 3x2.5	16	0.01	0.9	0.29
247	Zásuvky 02.03a	Z		2.51	230	0.50				20 WL2.51	CYKY-J 3x2.5	17	0.01	0.2	0.30
248	Zásuvky 02.03a	Z		2.52	230	0.50				20 WL2.52	CYKY-J 3x2.5	19	0.01	0.3	0.34
249	Zásuvky 02.03a	Z		2.53	230	0.50				20 WL2.53	CYKY-J 3x2.5	13	0.01	0.2	0.23
270	Osvětlení	L		2.54	230	1.02				20 WL2.54	CYKY-J 3x1.5	73	0.01	2.0	1.31
271	Osvětlení	L		2.55	230	1.08				20 WL2.55	CYKY-J 3x1.5	80	0.01	2.3	1.43
272	Osvětlení	L		2.56	230	1.10				20 WL2.56	CYKY-J 3x1.5	83	0.01	2.4	1.48
273	Osvětlení	L		2.57	230	0.69				20 WL2.57	CYKY-J 3x1.5	103	0.01	1.9	1.84
1017	Ventilátory 02.03a, 02.09b	M		2.58	230	0.22	6			20 WL2.58	CYKY-J 3x1.5	38	0.01	1.7	1.13
30	Rozváděč kovodílna	RP2		3.1	400	14.80	32			10 WL3.1	CYKY-J 4x10	42	0.95	1.2	0.23
350	Osvětlení	L		3.3	230	0.44				30 WL3.3	CYKY-J 3x1.5	39	0.01	0.8	1.16
315	Hydr. lis	M		3.5	400	1.10	16			30 WL3.5	CYKY-J 5x2.5	13	0.01	0.5	0.23
301	Svářečka 02.10	Z		3.6	400	6.00				30 WL3.6	CYKY-J 5x2.5	12	0.01	0.3	0.22
302	Zásuvky 02.10	Z		3.7	400	0.50				30 WL3.7	CYKY-J 5x2.5	14	0.01	0.0	0.25
303	Zásuvky 02.10	Z		3.8	400	0.50				30 WL3.8	CYKY-J 5x2.5	17	0.01	0.0	0.30
304	Zásuvky 02.10	Z		3.9	230	0.30				30 WL3.9	CYKY-J 3x2.5	13	0.01	0.1	0.23
306	Zásuvky + pásová pila 02.10	Z		3.10	230	0.60				30 WL3.10	CYKY-J 3x2.5	16	0.01	0.3	0.29

