

1. TECHNICKÁ SPRÁVA

1.1.PREDMET PROJEKTU

Predmetom PD pre realizáciu stavby: Stavebné úpravy a opravy – Zlepšenie ekologických pomerov pre objekt 305-00 ČSPH Beharovce, 11.2 PS 305-11 Výrobné zariadenia, diel PRS, MaR, Kamerový systém je projekt elektroinštalácie pre technológiu predmetnej ČSPL. Projekt začína na svorkách SP5a končí na svorkách meracích poľných prístrojov, respektíve dodávanými prístrojmi.

Projekt rieši:

1.1.1 Rozvádzač 5RSM1 pre technológiu a osvetlenie objektu 305-00 ČSPH a jeho napájanie z SP5

1.1.2 Motorický rozvod pre spotrebiče technológie

1.1.3 Ochranu pred prepätím

1.1.4 UPS pre napájanie vybraných obvodov

1.1.5 Káblový rozvod pre automatizovaný výdaj PH M

1.1.6 Káblový rozvod pre monitorovací systém hladín

1.1.7 Kamerový systém sledovania výdaja PHM

1.1.8 Prenos sledovaných dát do siete ethernet

1.2.PROJEKČNÉ PODKLADY

Projekt je vypracovaný na základe podkladov:

1.2.1 Podkladov od projektanta stavebnej časti

1.2.2 Podkladov od projektanta strojnotechnologickej časti

1.2.3 Podkladov od dodávateľov zariadení

1.2.4 Protokolu o stanovení prostredia

1.2.5 Dokumentácie skutkového stavu realizovaných časti stavby a technológie

1.2.6 Obhliadky existujúceho stavu

1.2.7 Katalógov výrobkov a noriem STN platných v čase spracovania projektu

1.3.NAPÄŤOVÁ SÚSTAVA

1.3.1 V rozvádzači 5RSM1 je použitá napäť. sústava: 3/PEN AC 400/230V 50Hz TN-C-S.

1.3.2 Napäťová sústava kamerového systému, dátovej komunikácie a signalizačného obvodu magnetostrikčných snímačov hladín PHM: 2 DC 12V – obvod SELV

1.3.3 Napäťová sústava napájania magnetostrikčných snímačov hladín PHM:

2 DC 24V – obvod PELV

1.4.ZÁKLADNÁ OCHRANA PRED ZÁSAHOM EL. PRÚDOM

V navrhovanom rozvádzači je navrhnutá ochrana podľa STN 33 2000-4-41 čl. 412 krytom. Navrhované krytie je IP40/IP20. U ostatných častí rozvodu t.j. napájacích kábloch a vodičoch je ochrana podľa STN 33 2000-4-41 izoláciou, u spotrebičov a elektroinštalacných prvkoch je ochrana krytmi. Tieto ochrany zabezpečuje výrobca dotknutých predmetov. V napäťovej sústave podľa bodu 1.3.2 a 1.3.3 je ochrana pred dotykom živých a neživých častí podľa STN 33 2000-4-41 čl. 414 malým napätím SELV, resp. PELV.

1.5.OCHRANA PRED ZÁSAHOM EL. PRÚDOM PRI PORUCHE

V napäťovej sústave podľa bodu 1.3.1 je navrhnutá ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri poruche samočinným odpojením napájania v zmysle čl. 411 STN 33 2000-4-41. Ako

ochranné prístroje sú navrhnuté poistky, ističe. Vo vybraných obvodoch je doplnková ochrana prúdovým chráničom podľa čl. 415.1.

V elektroinštalácii je ochranné pospájanie s hl. uzemňovacou svorkou HUS, ktorá je inštalovaná pri rozvádzači 5RSM1. Na ochranné pospájanie sa pripojí ochranný vodič, uzemňovací vodič, hlavná uzemňovacia svorka, kovové časti objektu a výdajný stojan a zariadenia technológie. Ako prepojovací vodič sa navrhuje vodič izolovaný zelenožltej farby CY 16 mm².

HUS je pripojená vodičom FeZn 10 na spoločnú uzemňovaciu sústavu objektu ČSPM.

Zennerové bariéry umiestnené v NR1 sú na HUS pripojené vodičom CY16.

Tienenie všetkých káblov pripojených do NR1 sú uzemnené len v NR1.

1.6.PROSTREDIE

Prostredie pre jednotlivé priestory objektu bolo určené podľa STN 33 2000-5-51 a STN EN60079-10. Rozsah zón je na výkrese, ktorý je súčasťou protokolu. Protokol o stanovení prostredia je v prílohe projektu.

1.7.DODÁVKA EL. ENERGIE

Dodávka el. energie je zabezpečená v 3. stupni podľa STN 341610. Vybrané obvody výdajného stojanu a monitoringu sú napojené z UPS systému on line.

1.8.ZDROJ NAPÁJANIA

Spotrebiče technológie sú napájané z rozvádzača 5RSM1, ktorého napájanie sa navrhuje zo skrine SP5, cez skriňku 5RV1s prepäťovými ochranami. SP5 je umiestnená na vonkajšej stene obslužného objektu ČSPL. Skriňa SP5 je riešená v projekte 314-11 Vonkajšie rozvody nn.

1.9.ISTENIE PROTI SKRATU A PREŤAŽENIU

Napájací kábel pre 5RSM1 je istený proti skratu v napájacej skrini SP5 poistkami 63A. Proti preťaženiu je chránený na konci, v rozvádzači 5RSM1 ističom 40A.

Istenie proti skratu a preťaženiu obvodov z rozvádzača 5RSM1 je navrhnuté ističmi.

Motory čerpadiel výdajného stojanu sú istené proti preťaženiu motorovými spúšťačmi inštalovanými v stojane a zabezpečujú vypnutie motorov pri zabrzdení v čase kratšom ako sú otepľovacie časy motorov. Výber a nastavenie týchto ochrán rieši a dodáva dodávateľ výdajných stojanov.

1.10. SKRATOVÉ POMERY

Skratové pomery na prípojniciach rozvádzača 5RSM1 boli vypočítané programom SICHER 10. Výpočet je v prílohe TS.

Skratová odolnosť rozvádzača je navrhnutá min. na 6 kA.

1.11. OCHRANA PROTI PREPÄTIU

Predmetný objekt je opatrený bleskozvodom a je napájaný káblom uloženým v zemi. Ochrana proti prepätiu je navrhnutá prepäťovými ochranami typu 1 (B) + 2 (C) umiestnenými v skrinke 5RV1, teda na rozhraní zón ZBO 0_b a ZBO1. Na prípojnici za UPS je prepäťová ochrana typu 3 (D).

1.12. NÚDZOVÉ VYPÍNANIE

Na dverách rozvádzača (SB12.1) a vonku na stene kiosku (SB12.2) sú bezpečnostné

vypínače stop, ktorými sa vypína napájanie výdajného stojanu včítane obvodu UPS.
Tlačidlá označiť bezpečnostným štítkom. Celý rozvádzač sa vypína hlavným ističom.

BEZPEČNOSTNÉ VYPÍNANIE

V rozvádzači 5RSM1, ktorý je umiestnený mimo priestoru a nebezpečenstvom výbuchu sa ističmi, vypínajú el. prívody do priestorov s nebezpečenstvom výbuchu a to vodiče fázové a vodiče N. Jednotlivé ističe sa označia štítkom, ktorý identifikuje daný obvod.

1.13. OCHRANA ZARIADENÍ PRED STATICKOU ELEKTRINOU

Technologické zariadenie ČSPL je chránené pred nebezpečnými účinkami statickej elektriny uzemnením vodivých častí zariadenia v zmysle STN 332030. Rozoberateľné spoje sú prepojené skrutkami opatrenými vejárovitými podložkami (riešené v strojnej časti projektu.).

Pre uzemnenie autocisterny počas stáčania PHL je zriadené uzemnenie pre zvod elektrostatickej elektriny vznikajúcej pri stáčaní. Pripojovacie miesto je opatrené pripojovacou skrutkou s maticou a je prepojené s uzemňovacou sústavou stojanu a objektu ČSPL vodičom FeZn 10. Pripájaciu svorku označiť bezpečnostnou tabuľkou.

Odklápacie veká skladovacích nádrží sú prepojené s nádržou medeným lankom 16 mm².

Uzemnenie rieši projekt 9. Vnútorne silnopráúdové rozvody a bleskozvod. Montážna šachta elektro sa po montáži káblov zasype pieskom (rieši projekt technologický)

1.14. ÚBYTOK NAPÄTIA

V zmysle STN 341610 úbytok napätia na svetelných spotrebičoch musí byť $\delta_u < 3\%$, na motorických a tepelných spotrebičoch $\delta_u < 5\%$.

1.15. SPOTREBA EL. ENERGIE

Výdajný stojan	Pi=2,75 kW
Monitoring	Pi=0,4 kW
Elektrický konvektor	Pi=2 kW
Osvetlenie	Pi=0,985 kW

Celkom	Pi=6,135 kW
Výpočtový výkon	Pv=4,0 kW
t=1000 hod, ročná spotreba :	A =4,0 MWh/rok

1.16. MERANIE SPOTREBY EL. ENERGIE

Meranie spotreby el. energie pre čerpaciu stanicu nie je predmetom tohto projektu .

1.17. POPIS VYHOTOVENIA

Rozvádzač 5RSM1 je umiestnený na stene v miestnosti rozvádzačov obslužného objektu v pracovnej výške.

Káblové rozvody od 5RSM1 k jednotlivým spotrebičom vonku sa uložia v zmysle STN 33 2000-5-52 do chráničiek, ktoré sú riešené v projekte strojnotechnologickom. Káblové rozvody v objekte sa uložia na povrchu. Prechody káblov cez steny protipožiarne utesniť. Vstup káblov do priestoru s nebezpečenstvom výbuchu horľavých plynov a pár utesniť plynotesne.

UPS sa umiestni vedľa 5RSM1 na nosnú konštrukciu.

1.18. POPIS MERACÍCH OBVODOV

Monitorovanie úniku (netesnosť nádrží) PL (pohonných látok) a OV (odpadných vôd) je

riešené tlakovým systémom ASF. Príslušné tlakové prepojenia a prístrojovú výzbroj rieši strojnotechnologický projekt. Tento projekt rieši len napájanie skriniek D9 a D25 a signalizáciu poruchového stavu miestne (svetelne a akusticky), ktorý je umiestnený na stene kiosku a jeho prenos do PC umiestneného v prevádzkovej budove. Pri zaregistrovaní netesnosti ktorýmkoľvek čidlom sa aktivuje záblesková žltá signálka HL4 a rozozvučí sa prerušovaný akustický signál HA2. Odstavenie akustického signálu je možné pomocou tlačidla SBHA2.2, ktoré je umiestnené na stene kiosku mimo priestoru s nebezpečenstvom výbuchu. Svetelný signál zanikne automaticky po odstránení poruchy. Dosiahnutie maximálnej hladiny (95% objemu) PHM v ktorejkoľvek nádrži je signalizované červenou signálkou HL3 a súčasne sa rozozvučí prerušovaný akustický signál HA2. Odstavenie akustického signálu je možné pomocou tlačidla SBHA2.2. Svetelný signál zanikne automaticky po znížení hladiny produktu pod max. úroveň.

Kontinuálne meranie výšky hladín PL (okrem hladiny v nádrži odpadových vôd, kde je limitné meranie hladín plavákovým hladinomerom ADAST E218.3/R) je navrhnuté od firmy UNIDATAZ. Rozvádzačová skriňa UZV –01A pracovne označená NR1 je programovateľný systém určený pre bezkontaktné meranie hladín tekutých látok v nádržiach pomocou magnetostrieknych sond USTD II.

Systém obsahuje štyri jednotky PLM 309 na ktorých je zobrazovaný údaj o množstve kvapaliny v jednotlivých komorách nádrže. Na každú jednotku PLM 309 je privedený cez ZENNEROVÉ bariéry signál s ovládacím napätím 12V DC z príslušnej magnetostrieknej sondy predmetnej komory nádrže. Napájací obvod je 24V DC.

Na displeji jednotiek sú dôležité udalosti signalizované slovne, opticky blikaním diód a akusticky pípaním. Zariadenie spĺňa požiadavky iskrovej bezpečnosti s triedou bezpečnosti EEx ia IIC.

Z NR1 sú privedené do 5RSM1 údaje o maximálnych hladinách v nádržiach PL ako reléové kontakty, ktoré sú zaradené do obvodu svetelnej a akustickej signalizácie.

Beznapäťové kontakty limitného plavákového snímača dvoch hladín (30% a havarijná 95% objemu) v komore odpadných vôd sú vyhodnocované v reléovom obvode v 5RSM1 ako poruchové stavy signalizované svetelne a hladina 95% aj akusticky húkačkou HA1. Pri dosiahnutí hladiny OV 30% sa rozsvieti zábleskové žlté svetlo HL1. Zhasne až po znížení hladiny pod 30%. Pri dosiahnutí hladiny 95% sa rozsvieti zábleskové červené svetlo HL2 a rozozvučí sa akustický neprerušovaný signál HA1. Odstavenie akustického signálu je možné pomocou tlačidla SBHA1.2. Svetelný signál zanikne automaticky po znížení hladiny produktu pod úroveň 95%.

Funkčnosť obidvoch signalizačných akustických obvodov je možné odskúšať tlačidlami SBHA1.1, respektíve SBHA2.1, ktoré sú umiestnené na dverách 5RSM1.

Montáž hladinomerov včítane výšky nastavenia hladín v nádržiach rieši strojnotechnologický projekt. Rovnako v dodávke PD technológie je aj rozvádzačová skriňa UNIDATAZ UZV – 01A.

Výdaj pohonných hmôt je samoobslužný. Na sledovanie a evidenciu samoobslužného výdaja je navrhnutý riadiaci terminál verejného výdaja PHM – UNICARD 51, ktorý je prostredníctvom komunikačnej linky (RS485) prepojený cez dátový server XTR-400 s PC prevádzkovateľa, v ktorom sa prostredníctvom softwaru WinMiss vedie databáza kariet, vedenie skladu PHL, tvorba výstupov o tankovaní a p. Komunikačná linka je navrhnutá tienovým káblom CMFM O 3x1, ktorý sa v priestore výdajného stojana uloží a prechody sa utesnia podľa návodu výrobcu. Tienenie kábla sa pripojí na uzemnenie len na jednom konci a to na strane dátového servera XTR-400. Prepoy z XTR-400 na PC prevádzkovateľa, ktorý je v prevádzkovej budove je cez rozhranie LAN- ETHERNET. Od ČSPL je tento kábel až po vstupnú bránu uložený vo výkope v zemi podľa STN 33 2000-5-52, pod komunikáciou je uložený v chráničke, v priestore prevádzkovej budovy je uložený v plastovej rúrke.

Dátový server XTR-400 je zariadenie, ktoré komunikuje s terminálom UNICARD 51

a s vyhodnocovacími jednotkami monitorovania hladín produktu UNIDATAZ UZV – 01A. Komunikačná linka z UNIDATAZ UZV – 01A do XTR400 je navrhnutá tieneným káblom CMFM O 3x1. Tienenie kábla sa pripojí na uzemnenie len na jednom konci a to na strane dátového servera XTR-400. Od ČSPL je tento kábel až po vstupnú bránu uložený v chráničke uloženej vo výkope v zemi podľa STN 33 2000-5-52, na konštrukcii prestrešenia vstupnej brány sa uloží do pancierovej chráničky, v priestore prevádzkovej budovy bude uložený v plastovej lište.

UNICARD 51, panel UZV – 01A a elektronika výdajného stojanu sa napojí cez UPS typu ON LINE.. Výstup z UPS sa nemôže použiť na napájanie iných zariadení. Presné umiestnenie XTR -400, PC a videorekordéra záznamu kamery určí užívateľ pri montáži. Napájanie uvedených zariadení v prevádzkovej budove zabezpečuje užívateľ z existujúcej elektroinštalácie

1.19. ISKROBEZPEČNÉ OBVODY S JEDNÝM NADVÄZUJÚCIM ZARIADENÍM

1.19.2 Meranie hladín:

Nadväzujúce zariadenie , vyhodnocovacia jednotka PLM 309 :

Napájanie cez zennerové bariery

$U_0=28V$, $I_0=110\text{ mA}$, $P_0=770mW$, $C_0=83nF$, $L_0=1,2\text{ mH}$

Signalizačný obvod cez zennerové bariery

$U_0=12V$, $I_0=24\text{ mA}$, $P_0=70mW$ $C_0=1,1\mu\text{ F}$, $L_0=63\text{ mH}$

Sonda USTD II:

Podľa certifikátu má sonda $U_i=28V$, $I_i=200\text{ mA}$, $C_i=5,6\text{ nF}$ a zanedbateľné hodnoty L_i .

Pre kábel LiYCYo –OB 4Ax0,75 sú tieto hodnoty: $C_c=95nF/km$, L_c neudané, L_c =tieto hodnoty sa získajú až pri premeraní na stavbe. Pre predbežné posúdenie uvažujeme indukčnosť pre podobné tienené káble s hornou hodnotou 0,8 mH/km. Max. dĺžka kábla 30 m.

C pre napájanie:

$C_i+C_{c30}=5,6\text{ nF}+95\text{ nF}/km.30\text{ m}=5,6nF+2,85\text{ nF}=8,45nF$ čo je menšie ako $C_0=83\text{ nF}$.

L pre napájanie:

$L_i+L_{c30}=0\text{ mH}+0,8\text{ mH}/km.30\text{ m}=0\text{ mH}+0,0024\text{ mH}=0,0024\text{ mH}$ čo je menšie ako $L_0=1,2\text{ mH}$.

C pre signalizáciu :

$C_i+C_{c30}=5,6\text{ nF}+95\text{ nF}/km.30\text{ m}=5,6nF+2,85\text{ nF}=8,45nF$ čo je menšie ako $C_0=1100\text{ nF}$.

L pre signalizáciu:

$L_i+L_{c30}=0\text{ mH}+0,8\text{ mH}/km.30\text{ m}=0\text{ mH}+0,0024\text{ mH}=0,0024\text{ mH}$ čo je menšie ako $L_0=63\text{ mH}$.

Podľa odporučaní dodávateľa zariadenia na druh káblov a skúsenosti z realizovaných stavieb je predpoklad, že bude splnená požiadavka na neprekročenie hodnôt C_0 a L_0 .

Káble pre meranie hladín sondami USTD II sú napojené káblami LiYCYo, ktoré majú modrý plášť. Ostatné iskrobezpečné obvody označiť po celej dĺžke tak, aby nedošlo k zámene.

Káble iskrovobezpečných obvodov ukladať v zmysle STN N 60079-14. Káble obvodov SELV a PELV klásť oddelne od ostatných káblov.

Káble od NR1, ktorý je kiosku k jednotlivým sondám sú uložené podľa STN 33 2000-5-52 a STN N 60079-14 v chráničkách, ktoré sú riešené v projekte strojnutechnologickom.

1.20. KAMEROVÝ SYSTÉM

Kamerový systém slúži na sledovanie výdaja PHL a monitorovanie príjazdu k objektu ČSPL. Kamery budú umiestnené mimo priestoru s nebezpečenstvom výbuchu. Detailne umiestnenie a nastavenie kamery sa upresní pri montáži užívateľom.

Prenos záznamu je koaxiálnym káblom do videorekordéra, ktorý sa umiestni do kancelárie v prevádzkovej budove. Kábel sa uloží v spoločnej trase a obložení s komunikačným káblom z XTR400 do PC.

1.21. BEZPEČNOSŤ PRÁCE

Obsluhu a údržbu elektrických zariadení môžu vykonávať len osoby v zmysle STN 343100 a vyhl. 508/2009 Z.Z.

Svietidlá sa musia čistiť aspoň dvakrát ročne..

Za bezpečnosť práce pri montáži zodpovedá dodávateľ montážnych prác.

Pracovníci pred začatím práce musia byť oboznámení s bezpečnostnými požiadavkami vzťahujúcimi sa na nimi vykonávanú prácu. Stavebník poverí montážnymi prácami, údržbou a výkonom odborných prehliadok a odborných skúšok na technických zariadeniach iba odborne spôsobilých pracovníkov. Technické zariadenia môžu byť v prevádzke len vtedy, ak vyhovujú podmienkam, ktorých splnením neohrozujú život a zdravie osôb, ani materiálne hodnoty.

Stavebník na zaistenie bezpečnej prevádzky technických zariadení zabezpečí vykonávanie predpísaných prehliadok a odborných skúšok podľa vyhl. 508/2009 Z.Z. a odstráni zistené nedostatky. Prechody všetkých káblov cez steny, resp. stropy protipožiarne utesniť.

El. zariadenie je zaradené do skupiny A / d v zmysle vyhl. 508/2009 Z.Z. Na zariadení vykonať úradnú skúšku v zmysle vyhl. 508/2009 Z.Z.

Projekt vypracoval elektrotechnik špecialista, číslo osvedčenia: 007/IKO/96-EZ-PRJ-P1-B.

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození a opatrenia na ich elimináciu:

- Ochrana proti úrazu el. prúdom je navrhnutá podľa bodu 1.4 a 1.5 tejto správy
- Pre potenciálne „zlepenie kontaktov v ovládacom okruhu sa predpokladá skratový prúd nad 1 kA. Eliminácia „zlepenia“ kontaktov pri skrate v ovládacom okruhu je riešená napájaním ovládacieho okruhu z transformátora 230/230V, s jedným pólom sekundáru uzemneným. Skratový prúd na sekundárnej strane transformátora ovládacieho obvodu pri dĺžke ovládacieho kábla CYKY, 2x1,5 mm² 5 m je $I_k=0,8$ kA.
- Všetky spínacie a rozpínacie funkcie (kontakty) sú umiestnené na neuzemnenej strane ovládacieho obvodu
- Vypínací total stop pre výdajný stojan je navrhnutý s podpätovou cievkou MNx, ktorá reaguje len na rozopnutie núdzového tlačidla. Pri strate alebo poklese napätia nedochádza k vypnutiu, tým sa vylúčia nežiaduce vypnutia od krátkodobých porúch v napájacej sieti nn.
- Ovládací kábel je v celej dĺžke chránený proti mechanickému poškodeniu.
- Na ovládací kábel nepôsobia žiadne agresívne látky, ktoré by ho mohli poškodiť.
- Užívateľ musí pravidelne kontrolovať funkčnosť akustickej signalizácie skúšobným tlačidlom.
- Aspoň raz za pol roka je potrebné odskúšať funkčnosť prúdových chráničov testovacím tlačidlom a viesť o tom záznam.
- Rovnako sa musia skontrolovať všetky kontakty ovládacieho obvodu po potenciálnom skrate v tomto obvode
- Užívateľ musí vypracovať prevádzkovo-bezpečnostné predpisy do ktorých sa uvedie povinnosť skontrolovať všetky bezpečnostné obvody pred každým zahájením práce.
- Elektrické zariadenie musí byť pred uvedením do prevádzky vybavené všetkými bezpečnostnými pomôckami a tabuľkami.
- Priestor pred rozvádzačom musí byť voľný minimálne 1200 mm.

2. VÝKAZ, VÝMER

2.1.DODÁVKA

1. 1 ks Oeľoplechová skriňa označená 5RV1 podľa výkresu č 455-01.
 Oeľoplechová skriňa
 Jeden vývod hore, jeden dole
 Skratová odolnosť 6 kA
 Rozmer: 600x600x275 (vxšxh)
 Krytie: IP40/IP20
 Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri poruche samočinným odpojením napájania
 Základná ochrana pred zásahom elektrickým prúdom izolovaním živých častí a krytmi.
 Náplň:
 1 ks Trojpólový poistkový odpínač OPV22/3
 3 ks Poistková vložka 125A
 3 ks Zvodič bleskových prúdov typ 1, SJBplus-50-1,5
 3 ks Prepäťová ochrana so signalizáciou SVM-440(S)
 2 ks Prepojovací konektor G1L-100-20
 2. 1 ks Kamerový systém pozostávajúci:
 - 2 ks Kamera KPC N600(N)H
 - 2 ks Zdroj AD12/1A v škatuli IP66, 12 V DC pre napájanie kamier
 - 1 ks Pomalobežný videorekordér EKO 3004 VGA
 - 1 ks Monitor LCD 19“
 - 2 ks Konektor BNC + prepäťová ochrana pre videosignál SP01
 Dodávateľ: GRANTECH
- montáž
1. 55 m Kábel CMSM O 2 x1 mm²
 2. 10 m Kábel CMSM O 5 x1 mm²
 3. 60 m Kábel CMFM O 3 x1 mm²
 4. 12 m Kábel CMFM O 3x 0,5 mm²
 5. 12 m Kábel CMFM O 5 x0,5 mm²
 6. 70 m Kábel LiYCYo O 4 x 0,75 mm²
 7. 5 m Kábel CYKY J 4 x16 mm²
 8. 55 m Kábel CYKY J C x1,5 mm²
 9. 30 m Kábel CYKY J 5 x1,5 mm²
 10. 12 m Kábel CYKY O 3 x2,5 mm²
 11. 15 m Kábel CYKY J 5 x2,5 mm²
 12. 20 m Vodič CY 16 mm²
 13. 120 m Kábel koaxiálny VCCJY 75-4,8
 14. 5 ks Priplatok za ukončenie tienenia káblu
 15. 70 ks Ukončenie vodiča v rozvádzači do 2,5 mm²
 16. 70 ks Ukončenie vodiča na prístroji do 2,5 mm²
 17. 4 ks Oceľová nosná konštrukcia pre prístroje do váhy 5 kg
 18. 1 ks Oceľová nosná konštrukcia pre prístroje do váhy 50 kg (pre NR1)

19.	0,05	m ²	Protipožiarna a plynotesná prepážka prechodu kábla cez stenu
20.	11	ks	Označenie iskrovezpečných káblov na koncoch a v trase v šachtách Signalizačné stĺpiky IP54:
21.	2	ks	Základňa čierna s rúrkou 250 SL-F250M
22.	2	ks	Upevňovací uholník kovový SL-FW 205322.
23.	2	ks	Základný modul s bezskrútkovými svorkami CAGE, SL-CB 218483
24.	2	ks	Modul so zábleskovým svetlom červeným 230VAC, SL—FL230-R 205334
25.	2	ks	Modul so zábleskovým svetlom žltým 230VAC, SL—FL230-Y 205340
26.	1	ks	Akustický signalizačný modul neprerušovaný 230VAC, SL—A11-230, 205342
27.	1	ks	Akustický signalizačný modul prerušovaný 230VAC, SL—A11-230, 205344 Výrobca: MOELLER
28.	54	ks	Káblový štítok
29.	20	m	Zatiahnutie kábla CMFM O 3x1 do existujúcej chráničky
30.	40	m	Zatiahnutie kábla VCCJY 75-4,8 do existujúcej chráničky
31.	60	m	Pancierová kovová rúrka P21 včítane spojok
32.	20	m	Plastová lišta 16x40
33.	3	ks	Káblová koncovka pre kábel CYKY J 4 x16 mm ²
34.	12	ks	Prerazenie otvor v stene 20 cm
35.	3	ks	Nastavenie výšky hladín PHM
36.	1	ks	Nastavenie výšky hladín OV
37.	1	ks	Odladenie programu a prenos dát do PC
38.	2	ks	Nastavenie kamier a odskúšanie prenosu
39.	16	hod	Odborná skúška cm v stene
40.	1	ks	Úradná skúška cm

Dozbrojenie existujúceho rozvádzača 5RSM1:

1.	1	ks	Prúdový chránič štvorpólový C60N , C-16A. 30mA, 24350, Schneider
2.	1	ks	Prúdový chránič štvorpólový ID 25A. 30mA, 23038, Schneider
3.	1	ks	Ovládací transformátor 230/230V, 100VA, 44261, Legrand
4.	1	ks	Jednopolový istič PL7,B-2A, Moeller
5.	1	ks	Jednopolový istič PL6,B-2A, Moeller
6.	1	ks	Prepät'ová ochrana typ3, SVD-253-1N-MZS
7.	2	ks	Relé 3P, 230V, PT370730, SCHRACK
8.	9	ks	Relé 2P, 230V, PT270730, SCHRACK
9.	1	ks	Štvorpólový istič C60N -B25, 25A, 24105 s podpäťovou cievkou MNx, L+N 26977, 230V AC + pomocné kontakty OF 26924, Schneider
10.	1	ks	Jednopolový istič C60N-B6, 6A, 24049 s podpäťovou cievkou MNx, L+N 26977, 230V AC, Schneider
11.	1	ks	Istič C60N-B6, 6A 1+N, 23987, Schneider
12.	1	ks	Prúdový chránič dvojpólový s nadprúdovou ochranou DPNNVigi , C-16A. 30mA, 196565, Schneider
13.	1	ks	Úprava obvodovej schémy podľa v.č. 455-06 až 455-08