

Č. zak.: **307/17**Název akce: **Chomutov, Hornická 4387, Rekonstrukce bazénu ZŠ**Stupeň PD: **DPS****D1.4.4 SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA**
Technická zpráva, přílohy

Seznam příloh

D1.4.4.1	Technická zpráva - v příloze seznam materiálů, popis prací	
D1.4.4.2	Půdorys 1.NP - nový stav-elektroinstalace	1:50
D1.4.4.3	Schemata zapojení	

AZ CONSULT, spol. s r.o.

Číslo zakázky.....**307/17**.....

Výrobek uvolněn k použití

Datum.....**02.2021**.....

Č. zak.: 307/17

Název akce: Chomutov, Hornická 4387, Rekonstrukce bazénu ZŠ

Stupeň PD: DPS

D1.4.4.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Podklady

- stavební úpravy v objektu
- technologická zařízení pro bazén
- vzduchotechnika, vytápění, měření a regulace
- prohlídka stavby, dosavadní elektroinstalace, revizní zprávy,

Rozsah zpracovaný v projektu

V roce 2017 byla v části místností doplněna nová osvětlovací tělesa. Jsou zakreslena v půdoryse. Pro práce k rekonstrukci bazénu je kalkulováno s jejich použitím. Protože budou opravovány plochy stěn a stropy místností, budou svítidla demontována, podle potřeby zavěšena k uvolnění stropu a po sanaci ploch připevněna zpět. Počítá se s novou elektroinstalací pro ně.

Ve strojovně vzduchotechniky je namontována nová vzduchotechnická jednotka s rozvodnicí a souborem MaR, které zůstanou nedotčeny a v provozu. Pro rozvodnici bude dodán nový přívodní kabel.

Před začátkem bouracích prací v části budovy budou vyhledány dosavadní obvody elektroinstalace, odpojeny v rozvodnicích RB, RB2, RMUV, RS, ZS1, ZS2. Obvody společné s neupravovanou částí půdorysu budou rozpojeny nebo přerušeny a vodiče ukončeny v krabicích.

V místnostech 17,18,19 budou všechny staré kabely i s upevňovacími rošty zdemontovány. Po demontáži budou opraveny a začištěny stěny i stropy. Po té bude provedena elektroinstalace nová. Možno ji sloučit s rozvody pro bazénovou technologii.

V dokumentaci je navržena elektroinstalace potřebná k provozu nově provedených stavebních úprav, doplněné technologie i technického vybavení v prostorách pro bazén.

Dodány budou dvě nové rozvodnice RB, RS náhradou za původní. Budou připraveny vývody pro rozvodnice jiných dodávek - MaR, bazénové technologie RBT, RVZD. Přepojeny dosavadní zásuvkové skříně RVZ1, RVZ2, rozvodnice RB2, RVZD-kuchyně.

K elektrickému zařízení je navrženo využití dosavadních uzemňovacích přívodů a provedení části nového uzemnění pod bezénem. Budou využity konstrukce nových žlabů a roštů propojených tak, aby vyhovovaly pro pospojování kovových konstrukcí.

Není navržena žádná úprava hromosvodu.

Dosavadní elektroinstalace

Na chodbě jsou dosavadní rozvodnice : RB s přívodem 4x AY25, RB2 připojené z RB, RS s přívodem AYKY 4x2,5. Z RB je propojen rozvaděč ve výměňkové stanici, propojení musí být přepojeno do nové rozvodnice RB. Z rozvodnice RB další vývody k přepojení na novou : RVZD-kuchyň, ohřívač topné a bazénové vody. Z RB připojena vzduchotechnika bazénu, která bude nahrazena novou samostatnou rozvodnicí RVZD. Dosavadní propojení z RB do RMUV a jeho litinové skříně budou zrušeny. Obvody z nové rozvodnice RB2 budou ponechány, zásuvkové skříně přepojeny kabely novými. Schema je v dokumentaci.

Navrhované úpravy a elektroinstalace

Dosavadní přívod do RB - 4x AY25 bude použit pro nové elektrické zařízení a pro její přepojenou neupravovanou část. Rozvodnice je ve stěně ve výklenku. Bude nahrazena novou, kovovou, s náplní a zapojením podle dokumentace. Zbytek stěny po montáži a zapojení dozdít, omítnout, vymalovat.

Rozvodnice RS pro osvětlení bazénu bude nahrazena novou, kovovou, s náplní a zapojením podle dokumentace. Zbytek stěny po montáži a zapojení dozdít, omítnout, vymalovat. Přívod je směřován do RB. Dosavadní přívod vyhledat a odpojit.

Rozvaděč RMUV - zrušit, dosavadní napájí čerpadla bazénové vody, chlorátor. Bude nahrazeno novou technologií s elektroinstalací v rámci její dodávky podle samostatného projektu.

RVZD-kuchyň - zachovat. Připojit novým kabelem.

ZS1,ZS2 - přepojit novými kabely z dosavadní RB2.

Nové rozvodnice v samostatných dodávkách podle jiných projektů : RVZD pro bazén, RBT pro bazénovou technologii, MaR pro regulaci teploty topné a bazénové vody.

Rozvodnice

Rozvodnice RB zapuštěná, kovová s dveřmi, krytí IP44/IP20, Část vývodů v síti TN-C, druhá část vývodů v síti TN-S. Bod rozdělení funkce vodiče PEN propojen na uzemňovací přívod. Zapojena přepětová ochrana 1+2.stupně. Schema v dokumentaci.

Rozvodnice RS pro osvětlení bazénu, kovová s dveřmi, zapuštěná do stěny, krytí IP44/IP20. Tři obvody osvětlení v bazénu zapojeny přes jističe s proudovými chrániči. Jsou spínány stykači, každý ovládaný dvěma paralelními vypínači. Použito dosavadní praxe ovládání světel. K nastavení intenzity osvětlení doplněny obvody k její regulaci v systému DALI. Nutno objednat svítidla s předřadníky odpovídajícími prvkům regulace - zdroji a regulátoru.

Rozvaděč RVS - výměňkové stanice, zůstane bez změny, přepojí se do nové RB. V rozvaděči na dobu prací v chodbě č.24 odpojit čtyři osoušeče namontované na stěně. Vývody chránit krabicí. Po ukončení prací je opět použit a navrácené osoušeče zapojit.

Rozvodnice RVZD dodána se vzduchotechnickou jednotkou i s regulací. Připravit přívod a pospojování.

Rozvodnice RBT dodána s bazénovou technologií a jejím propojením a ovládáním. Připravit přívod a pospojování. Bude doplněno propojení kabelem Belden 4P0,5 UTP k propojení výstupu řídicí jednotky bazénové technologie do přehledového počítače v budově k registraci povinných hodnot. Trasa není specifikována, kalkulováno cca 120m kabelu s lištou.

Rozvodnice MaR doplňuje řízení teploty topné a bazénové vody. Nový přívod, pospojování.

Náhradní připojení pro RVZ-kuchyň ZS1, ZS2.

Kabelový rozvod

Všechny kabely s měděnými jádry v dimenzích podle schemat.

Ve strojvných budou dodány nové nosné a upevňovací konstrukce na povrch. Kovové části použity a označeny jako vodič pospojování. Trasy možno sdružit spolu s rozvody pro bazénovou technologii.

V místnostech 19, 24 nové kabely pod omítkou, na betonový strop lišta. Vývody pro osoušeče v m.č. 24 chránit.

V prostoru bazénu všechna instalace mimo zóny 1 a 2 ve výškách vyšších než 2,5m podle určení na výkrese. Ani v zóně 0 nejsou elektrické rozvody, přístroje a zařízení.

V chodbě 20, 24, i v bazénu jsou někde i volně zavěšené slabé kabely, jejichž účel je nutno prověřit. Pokud slouží např. pro telefon, čas nebo školní zvonek - budou zachovány a uloženy do nejmenších lišt.

Pro připojení svítidel v bazénu možno volit kabely NYM k zapojení fázového vodiče a dvou vodičů systému DALI - 10V. Nebo pokládat kabely dva. Uložení koordinovat s připevňováním cementovláknitých desek na strop.

Osvětlení

Osvětlení v bazénu je přímé svítidlo se zdroji LED s předřadníky pro regulaci DALI. Svítidlo upevněna v rovině stropních desek, ve vynechané mezeře, na podložkou urovnaný rovný podklad. Svítidlo zhotovitel navrhne s ohledem na okótované rozměry umístění a s parametry $E_m=300lx$, $UGR'22$, $r=0,6$, teplota chromatičnosti 4000K. Podle požadavku architekta mají mít svítidla rovný plastový opálový kryt. Pokud taková konstrukce nebude k zajištění vzhledem k nevyhovujícím parametrům, použijí se jiná provedení např. s mřížkou. Pro ně jsou výpočty vyhovující.

Svítidla i kabely jsou mimo zóny 0,1,2, příslušející k bazénu ve smyslu označení podle ČSN 332000-7-702. Obvody osvětlení chráněny doplňkovou ochranou proudovými chrániči, $I_r=0,03A$. Krytí svítidel může být i IP20, napětí 230V napájecí, SELV-10-22,5V pro regulaci intenzity, systém DALI.

Strojovny vzduchotechniky a bazénové technologie bez trvalé obsluhy, s občasným dohledem. Demontována svítidla dodaná v roce 2017 a namontována zpět.

Místnost č.19 kancelář cvičitele - demontována dvě svítidla z roku 2017. jedno použít ve strojovně, druhé v chodbě 24. Svítidla nahradit novými se zdroji LED např. FOX-LED-6350-4K, IP40, plastový opálový kryt.

Na chodbě 20 zůstane osvětlení dosavadní.

Zásuvkové vývody

Všechny zásuvkové obvody připojeny přes proudový chránič $I_r=0,03A$. Ve strojovně doplněny dvě zásuvky třífázové, dvě jednofázové, zapojené za proudovým chráničem. Ve strojvných jsou dvě zásuvkové skříně.

Zásuvky v kanceláři a ve skladu mohou být používány pro elektrická zařízení v prostoru bazénu jen v případě, že v bazénu nebude provoz. Tyto dvojzásuvky budou dodány s dětskými spárovanými pojistkami.

Uzemnění, pospojování

Nové uzemnění provést založením zemnicího pásu do základů pod izolace v prostoru bazénu podle výkresu. Pásek vyveden ve strojovně a propojen na dosavadní.

Dosavadní uzemnění po demontáži kovových konstrukcí zachovat a propojit na pospojování nové. Propojena budou všechna kovová potrubí topení, teplé vody, kovové konstrukce. Připojen i vodič PEN z rozvodnice RB. Schemata v dokumentaci.

Energetická bilance

Je uvedena ve schématech.

Oproti dosavadnímu stavu nejsou odběry zvýšeny.

		celkem	soudobě
- vzduchotechnika s ohřevem vzduchu	7+5	12	12,0
- výměňiková stanice		14	8,0
- bazénová technologie		10	7,0
- MaR, čerpadla		3	1,0
- osvětlení		6	3,0
celkem			31,0kW t.j. až 50A

Postory, vnější vlivy

Prostory jsou ve smyslu ČSN EN 332000-5-51, ed.3 považovány za normální, protože elektrická zařízení a instalace jsou v bazénu a sprchách provedeny podle požadavků ČSN 332000-7-701, ČSN 332000-7-702. Zásady uvedeny ve výkresech a zprávě. Krytí všech elektrických zařízení min. IP20. Rovněž ve strojovnách nejsou teplota a vlhkost jiné než normální.

Technické údaje

Soustava napětí	přívod do RB, RS1	3+PEN,50Hz,3x230/400V TN-C
	rozdělení funkce vodiče	PEN v rozvodnici RB
	rozvody	3+N+PE, 50Hz, 3x230/400V TN-S

Ochrana před úrazem elektrickým proudem

živých částí - izolací, krytím, přepážkami

neživých částí - pospojováním, samočinným odpojením od zdroje při poruše, doplňková proudovými chrániči.

příloha : seznam materiálů, popis prací - elektroinstalace

seznam materiálů, popis prací - elektroinstalace vč. bleskosvodu

1) Instalační materiály:

Trubka ohebná d 13,5	m	60
Trubka ohebná d 16	m	60
Trubka ohebná d 23	m	40
Trubka ohebná d 29	m	20
Trubka ohebná d 36	m	20
Trubka ohebná d 42	m	20
Trubka ohebná d 90	m	10
Trubka tuhá d 13,5	m	40
Trubka tuhá d 16	m	80
Trubka tuhá d 23	m	40
Trubka tuhá d 36	m	40
Trubka tuhá d 42	m	20
Příchytky s vrutem	ks	280
Držák kabelů OBO nebo Protec až do 30kabelů, hmožd'šroub	ks	20
Lišta vkladací LV 11/10 pro kabel z rozv. RB k PC v budově	m	120
Lišta vkladací LV 20/20	m	40
Lišta vkladací LV 40/20	m	20
Lišta vkladací LV 40/40	m	10
Lišta vkladací LV 60/40	m	10
Kanál instalační vkladací EK 80/40	m	10
Upevňovací materiál	ks	210
Rohové díly lišt	soub	42
Instalační žlab 62/50 bez víka	m	80
Instalační žlab 125/50 bez víka	m	30
Instalační žlab 125/100 bez víka	m	20
Podpěrka nebo závěs žlabu	ks	130
Přípevňovací materiál	soub	1
Svorky propojení žlabů pro funkci vodiče PE, označení	ks	40
Rošt instalační š.100, l=3m,hb=30mm,příčky á 300mm	m	10
Rošt instalační š.300, l=3m,hb=30mm,příčky á 300mm	m	10
Rošt instalační š.400, l=3m,hb=30mm,příčky á 300mm	m	10
Konzola nebo závěs do š.100	ks	10
Konzola nebo závěs do š.400	ks	20
Přípevňovací materiál	soub	1
Krabice instalační pod om. přístrojová KP 68	ks	20
Krabice lištová, přístrojová	ks	10
Krabice odbočná KO68 s víčkem	ks	40
Krabice odbočná KO98 s víčkem	ks	2
Krabice odbočná KO 125 s víčkem	ks	2
Krabice KT 250 s víčkem	ks	1
Krabice ACIDUR s víčkem	ks	46
Svorka WAGO ALO + 2 x 2,5	ks	86
Svorka WAGO ALO + 3 x 2,5	ks	160
Svorka WAGO ALO + 4 x 2,5	ks	42
Svorka WAGO ALO + 5 x 2,5	ks	20
Demontáže dosavadních roštů v m.č.17,18,19	hod	80
Lešení pro práce do 4,4 m	den	10
Odpojení vodičů uzemnění a pospojování-propojení nahradit	hod	10

2) Kabely:		
CYKY 5C x 16	m	20
CYKY 5C x 10	m	35
CYKY 5C x 6	m	155
CYKY 5C x 4	m	30
CYKY 3C x 4	m	30
CYKY 5C x 2,5	m	60
CYKY 3C x 2,5	m	80
CYKY 7C x 1,5	m	30
CYKY 12C x 1,5	m	25
CYKY 5C x 1,5	m	430
CYKY 4D x 1,5	m	20
CYKY 3C x 1,5	m	80
CYKY 3A x 1,5	m	45
CYKY 2A x 1,5	m	45
CYKY 3B x 1,5	m	20
CYKY 4B x 1,5	m	20
NYM 5Cx1,5	m	125
NYM 7Cx1,5	m	50
JYTY 4Dx1	m	20
Šňůra do 5C x 2,5	m	40
CY 25 žz	m	0
CY 16 žz	m	55
CY 10 žz	m	20
CY 6 žz	m	10
CY 4 žz	m	10
CY 2,5 žz	m	20
SYKFY 5x2x0,5/res/	m	20
BELDEN 4p0,5, UTP,k regulaci světel bazénu DALI-dva vodiče	m	200
BELDEN 4p0,5, UTP, propojení z rozv. RB k PC v budově	m	120
Ukončení kabelů do 5 x 16	ks	4
Ukončení kabelů do 5 x 10	ks	6
Ukončení kabelů do 5 x 6	ks	18
Ukončení kabelů do 5 x 2,5	ks	280
Ukončení šňůry do 5 x 2,5	ks	46
Ukončení vodičů do 25	ks	0
Ukončení vodičů do 16	ks	40
Ukončení vodičů do 6	ks	20
Ukončení kabelů sdělovacích /res/	ks	84
Ukončení kabelů Belden	ks	62
Dočasné ukončení vývodů pro osoušeče	ks	4
Demontáž kabelů v místnostech č.17,18,19	hod	60
Dočasné vyvěšení kabelů před montáží nových tras	hod	30
Odpojení kabelu v rozvaděcích	ks	30
Vyhledání kabelů mezi řešenou a neřešenou částí k odpojení	hod	20
Přerušení a odpojení kabelů	hod	10
Demontáž dosavadní elektroinstalace v řešené části	hod	30
Náhradní propojení	ks	10
3) Instalační přístroje:		
Vypínač 1 pól, 10 A/230 V, pod om.	ks	5

Vypínač seriový, 10 A/230 V, pod om	ks	4
Přepínač střídavý, 10 A/230 V, pod om.	ks	4
Přepínač křížový, 10 A/230 V, pod om.	ks	1
Přepínač střídavý, seriov, 10 A/230 V, pod om.	ks	0
Ovladač s regulátorem+zdroy,1pól, pod om, 203V AC/ DALI 22,5V s držáky, kryty, rámeček, kompletovat ABB 2117/11U	ks	3
Ovladač s regulátorem 1pól, pod om, DALI 22,5V s držáky, kryty, rámeček, kompletovat ABB 2117U	ks	3
Vypínač povrchový 10A/230V	ks	8
Vypínač seriový povrchový 10A/230V	ks	2
Přepínač střídavý povrchový 10A/230V	ks	2
Přepínač křížový povrchový, 10 A/230 V	ks	1
Ovladač tlačítkový se signálkou stavu zap.	ks	2
Časovací člen pro vypnutí ventilátoru do krabice s ovladačem	ks	2
Sporáková přípojka pro třífázový el.sporák, 3f -16 A/400 V signal. zap., pod om. nebo jiný vhodný vypínač	ks	3
Zásuvka PC, telefonní 2xRJ45, popisné štítky na víku,	ks	2
Zásuvka jednoduchá, 16 A/230 V, pod om	ks	8
Zásuvka dvojitá, 16 A/230 V, pod om.	ks	2
Zásuvka dvojitá s přepětovou ochranou tř. D, 16 A/230 V	ks	1
Zásuvka jednoduchá povrchová 16 A/230 V, IP54	ks	6
Zásuvka třífázová pětikolík 3+N+PE,16A/400V, povrch. IP 54	ks	2
Vidlice třífázová, pětikolíková, 3+N+PE, 16A/400V	ks	2
Přístrojová přípojka s víčkem a vývodem k příp.konvektoru	ks	2
Infrapasivní spínač, 10 A/230 V, 180 stupňů,vnitřní, IP 20	ks	1
Demontáž osoušečů rukou, uložení do skladu	ks	4
Montáž osoušečů rukou	ks	4
Vytýčení tras, průrazů, kapes	km	0,8
Vytýčení, rozměření upevňovacích bodů svítidel	ks	44
Vytýčení, rozměření zásuvek, vypínačů, krabic	ks	61
Připojenírozvaděčů cizích dodávek, kontrola provozu	ks	4
Připojení ventilátorů, časovací členy, zprovoznění	ks	1
Kontrola zapojení fází v rozvodnicích pro souměrnost	ks	6
Nastavení a seřízení pohybových čidel	ks	0
Kompletace elektroinstalace v úseku budovy	ks	2
4) vnitřní, pospojování		
Průraz stěnami pro pásek a vodiče pospojování	m	10
Uzemňovací pásek FeZn 30/4-obvodové uzemnění pod bazén do základů do betonu pod izolaci, ne do šterku	m	60
Uzemňovací vodič d 8 mm	m	10
Svorky zemniče, izolace	ks	10
Svorkovnice PA - potenciálového vyrovnání	ks	4
Propojení kovových částí bazénu	ks	10
Propojení kovových částí vzd -	ks	20
Propojení kovových částí bazénových potrubí-pokub bude kov	ks	8
Bernard svorka na potrubí vč. pásku	ks	12
Svorka na potrubí většího průměru	ks	10
Uzemňovací pásek FeZn 30/4 na povrchu-obvodová přípojnice PA	m	15
Držáky vodiče 30/4 do zdi	ks	25

	Svorka pospojování - pásek/vodič	ks	40
	Propojení kovových konstrukcí v objektu	ks	10
	Zhotovení otvorů	ks	20
	Připojovací svorky na pásek	ks	20
	Tvarování dílu vedení	ks	60
	Překlenutí vodoměrů, ventilů	ks	6
	Provést kontrolu vnitřního pospojování, doplnění - reserva	soub	1
	Měření zemního odporu	ks	4
5)	Rozvodnice, skříňky:		
RVZ	Dodávka s jednotkou vzduchotechniky vč.zapojení, kabelů, zprovoznění		
RBA	Dodávka s bazénovou technologií vč.zapojení, kabelů, zprovoznění, MaR doplňuje systém ohřev bazénové vody		
MaR	Doplňuje regulaci a režim ohřevu bazénové vody v č.kabelů, čidel, zprovoznění, podle smostatného projektu		
	V kabelech zahrnutý přívody k nim, pospojování		
RMUV	Demontáž litinových skříní rozvaděče	hod	16
	Odstrojení rozvodnice, odpojení vývodů	hod	2
	Vyhledání vývodů do budovy, značení, odpojování	hod	2
RS	Demontáž dosavadní rozvodnice	hod	6
	Odstrojení rozvodnice, odpojení vývodů	hod	2
	Vyhledání vývodů do budovy, značení, odpojování	hod	2
RB	Demontáž dosavadní rozvodnice	hod	6
	Odstrojení rozvodnice, odpojení vývodů	hod	2
	Vyhledání vývodů do budovy, značení, odpojování	hod	2
OV	Demontáž dosavadních tlačítek se signálkou	hod	3
RVS	Odpojení osoušečů roukou, zajištění bez napětí	hod	2
ZS	Odpojení, demontáž do skladu dvou zásuvkových skříní	hod	2
	Montáž a zapojení dvou zásuvkových skříní ze skladu	hod	2
RB	Nová rozvodnice RB - IP44/IP20 s dveřmi, zapuštěná,kovová	ks	1
	přístrojový rošt, kryty, štítky, popisy		
	svorkovnice 8xRS25	ks	1
	přípojnice PEN, PE, N,	ks	3
	HI. 3pól. vypínač 100A	ks	1
	Přepěťová ochrana 1+2.stupeň, 3+N+PE, TN-S, 230/400V	ks	1
	3f jistič 32A/B , 10kA	ks	6
	3f jistič 25A/B , 10kA	ks	2
	3f jistič 16A/B , 10kA	ks	2
	1f jistič 16A/B , 10kA	ks	3
	1f jistič 10A/B , 10kA	ks	3
	2p jistič s proudovým chráničem 16/0,03A	ks	4
	4p proudový chránič 400V,16/0,03A	ks	2
	Propojení přístrojů podle schématu	soub	1
RS	Nová rozvodnice RS- IP44/IP20 s dveřmi, zapuštěná,kovová		
	přístrojový rošt, kryty, štítky, popisy	ks	1
	svorkovnice 8xRS25	ks	1
	přípojnice PEN, PE, N,	ks	3
	HI. 3pól. vypínač 63A	ks	1
	Přepěťová ochrana 1+2.stupeň, 3+N+PE, TN-S, 230/400V	ks	1
	3f jistič 16A/B , 10kA	ks	2
	4p proudový chránič 400V,16/0,03A	ks	2

	1f jistič 16A/B , 10kA	ks	3
	1f jistič 10A/B , 10kA	ks	2
	2p jistič s proudovým chráničem 10/0,03A	ks	8
	1f jistič 6A/B , 10kA	ks	2
	Stykač 1p/25A, 230V	ks	6
	Ochrana kontaktů pro vypínání indukčnosti	ks	6
	Zdroj systému DALI pro regulaci svítidel LED nad bazénem	ks	2
	Propojení přístrojů podle schématu	soub	1
	Dozdění otvoru po dosavadní rozvodnici RB a RS, s nikou pro nové skříň 3m2, začištění 3m2 , malba 6m2	soub	2
6)	svítidla		
	Demontáž svítidel zářivkových namontovaných v r.2017	ks	14
	Dočasné vyvěšení svítidel k úpravě povrchů	ks	14
	Montáž svítidel zářivkových namontovaných v r.2017	ks	14
OS	Osvětlovací sestava pro halu bazénu v obdélníkovém tvaru se svítidly se zdroji LED s předřadníky k regulaci DALI, 10V s opálovým nebo rastrovým krytem, vsazená do mezer mezi cementovláknitými deskami připevněnými ke stropu, s nosnými lištami, propojovacími díly, propojením 4 okruhy	soust	1
	Výpočet osvětlenosti pro Em=300lx, UGR=22, r=0,6, 4000K.	ks	2
	Urovnání podkladu na stropě	hod	30
	Kotevní materiál ke srovnání do rovné linie	soub	1
	Lešení pro práce do 4 m	den	10
A	Svítidlo se zdroji LED, stropní, nástěnné, opál kryt d375/108,230V kruhové, IP44,27W,2800lm,4000K,např.BRSB4KO375V2/ND	ks	2
B	Svítidlo se zdroji LED interiérové FOX-LED-6350-4K 48W, 4735lm, 4000K, IP40 plast. kryt opál	ks	4
C	Svítidlo průmyslové se zdroji LED, IP66, 230V, 33W,4400/4030lm, spektrum 840, bez stmívání a nouz.zdroje např.FUTURA2,2ft ABS Al 4400/840,	ks	3
N2	Svítidlo nouzové, zdroj LED, rozsvěcí při výpadku sítě, svítí 1hod, s baterií, automatikou, dobíjením, 25cd/1,2W, 70lm, 356/136mm PC kryt, IP65, třída II, např.Helios-LED,autotest,zelený symbol	ks	6
7)	přípravné a doplňující činnosti		
	dodavatelská dokumentace, kladečské, konstrukční výkresy	soub	1
	dokumentace skutečného provedení	soub	1
	stavební výpomoc, sekání drážek, kapes, průrazy 6% z nákladů na montáže	%	6
	doprava a manipulace s materiálem, odpady 3% z nákladů na materiály	%	3
	koordinační činnosti	hod	40
	kompletační práce	hod	20
	výchozí revize	soub	1