

PRACOWNIA USŁUG PROJEKTOWYCH

ELPRON

Konto bankowe: KDBS O / WŁOCŁAWEK
Nr konta: 53 9550 0003 2001 0075 4352 0001
NIP 888 - 110 - 32 - 46

87 - 800 WŁOCŁAWEK
ul. Piaski 9 / pok 1
BIURO
ul. Skłodowskiej - Curie 5 / 103
korespondencja
tel. / fax. (054) 233 - 07 -86
tel. / fax. (054) 234 - 80 -91
tel. kom. 0602 590 467

S

PROJEKTOWANIE I WYKONAWSTWO

INWESTOR: URZĄD MIASTA I GMINY W BRZEŚCIU KUJAWSKIM

87 - 880 Brześć, Pl. Łokietka 1

SPORZADZIŁ: inż. Jan Klockowski

Włocławek, maj 2010

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

wykonania i odbioru instalacji elektrycznych
ZABUDOWA MIESZKALNO - USŁUGOWA

Brześć Kujawski, ul. Kilińskiego / Krakowska

dz. nr 17, 21

specyfikacja zawiera 13 ponumerowanych stron

SPIS TREŚCI	
1. Część ogólna	
1.1. Przedmiot specyfikacji	
1.2. Zakres robót	
1.2.1. Wykonanie instalacji elektrycznej wewnętrznej	
1.2.2. Wykonanie instalacji przyzewowej	
1.2.3. Wykonanie instalacji domofonowej	
1.2.4. Wykonanie instalacji RTV	
1.2.5. Wykonanie instalacji telefonicznej	
1.2.6. Wykonanie instalacji odgromowej budynku	
1.2.7. Prace towarzyszące	
1.3. Informacja o obiekcie	
2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów	
3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn	
4. Wymagania dotyczące środków transportu	
5. Wymagania dotyczące instalatorów	
6. Wymagania dotyczące wykonania instalacji	
6.1. Wytyczne do wykonania robót	
6.1.1. Rozdział w budynku	
6.1.2. Instalacje odbiorów administracyjnych	
6.2. Instalacja elektryczna mieszkań lokatorskich	
6.2.1. Tablica mieszkaniowa	
6.2.2. Układanie przewodów	
6.2.3. Osprzęt instalacyjny	
6.2.4. Oprawy oświetleniowe	
6.2.5. Instalacja kuchni elektrycznej	
6.3. Instalacja przyzewowa	
6.4. Instalacja domofonowa	
6.5. Instalacja telefoniczna	
6.6. Instalacja sieci kablowej RTV	
6.7. Instalacja ochrony przeciwporażeniowej	
6.8. Instalacja połączeń wyrównawczych	
6.9. Instalacja przeciwprzepięciowa	
6.10. Instalacja odgromowa	
7. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych	
7.1. Kontrola wykonania robót	
7.2. Badania odbiorcze	
8. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót	
9. Odbiór robót budowlanych	
9.1. Etapy odbiorów	
9.2. Wymagania i badania przy odbiorze	
9.3. Odbiór techniczny częściowy	
9.4. Odbiór końcowy	
9.5. Odbiór pogwarancyjny	
10. Rozliczenie robót	
11. Dokumenty odniesienia	

INSTALACJE WEWNĘTRZNE ELEKTRYCZNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem specyfikacji są roboty związane z wykonaniem instalacji elektrycznej wewnętrznej oraz oświetlenia zewnętrznego Zabudowy Mieszkalno - Usługowej w Brześciu Kujawskim przy ul. Kilińskiego / Krakowskiej, dz. nr 17, 21.

Kod robót instalatorskich CPV 45310000-3, 45312200-9, 45314000-1, 45314300-4, 45315700-5, 45316100-6

Całość robót wykonać zgodnie z założeniami normy PN-IEC 60364 oraz wiedzy technicznej. Przy wykonywaniu robót montażowych należy przestrzegać przepisów organizacji, bezpieczeństwa i higieny pracy a szczególności:

- a) zabezpieczyć z zasadami BHP wykopy przy prowadzeniu prac ziemnych,
- b) zabezpieczyć strefy niebezpieczne zgodnie z zasadami BHP przy wykonywaniu robót na dachu budynku,
- c) prace na wysokości winni wykonywać pracownicy ze stosownymi uprawnieniami.

1.2. Zakres robót

1.2.1. Wykonanie instalacji elektrycznej wewnętrznej

- montaż na poszczególnych kondygnacjach zespołów linii pionowych ZELP - 98 Rz
- wykonanie dwóch wlv - tów relacji ZK-3e - w ZELP pion 1, ZK-3e - 2 w ZELP pion 2
- wykonanie rozprowadzenia pionowych linii zasilających
- wykonanie linii zasilających poszczególne mieszkania
- wykonanie linii zasilających poszczególne pawilony handlowe
- wykonanie rozprowadzenia przewodów instalacyjnych odbiorów administracyjnych
- wykonanie i montaż rozdzielnic mieszkaniowych TM
- wykonanie i montaż rozdzielnic w pawilonach TP
- wykonanie rozprowadzenia przewodów instalacyjnych w mieszkaniach
- montaż osprzętu instalacyjnego w części administracyjnej
- montaż osprzętu instalacyjnego w mieszkaniach
- wykonanie prac kontrolno-pomiarowych i uruchomienie instalacji

1.2.2. Wykonanie instalacji przyzewowej

- wykonanie rozprowadzenia przewodów instalacji przyzewowej w mieszkaniach
- montaż osprzętu instalacji przyzewowej w mieszkaniach (dzwonek+przycisk dzwonka).

1.2.3. Wykonanie instalacji domofonowej

- wykonanie rozprowadzenia przewodów instalacji domofonowej w budynku
- montaż osprzętu instalacji domofonowej przy wejściu do klatek schodowych (kasety rozmówne, elektrozaczep przy drzwiach)
- montaż osprzętu instalacji domofonowej w pionach ZELP (moduły rozmówne, magistrale)
- montaż osprzętu instalacji domofonowej w mieszkaniach (unifony)

1.2.4. Wykonanie instalacji RTV

- wykonanie orurowania w piwnicach i mieszkaniach
- wciągnięcie pilota - drutu stalowego fi 0,5 -1 mm w ułożone rury piwnic i w rury pionów ZELP
- wciągnięcie pilota - drutu stalowego fi 0,5 -1 mm w ułożone rury w mieszkaniach
- montaż puszek lub gniazd RTV końcowych w mieszkaniach

1.2.5. Wykonanie instalacji telefonicznej

- wykonanie rozprowadzenia przewodów instalacji telefonicznej w budynku
- montaż urządzeń i osprzętu instalacji telefonicznej w pawilonach i mieszkaniach (montaż gniazd TT w każdym pokoju mieszkań i pawilonach)

1.2.6. Wykonanie instalacji odgromowej budynku

- wykonanie uziomu fundamentowego
- wykonanie instalacji odgromowej w części naziemnej
- montaż złączy probierczych na ścianach budynku

1.2.7. Prace towarzyszące

- wyznaczenie tras przewodów instalacyjnych zgodnie z projektem
- przygotowanie podłoża pod montaż przewodów i osprzętu
- wykonanie robót zabezpieczających

1.3. Informacja o obiekcie

W budynku zaprojektowano 5 lokali mieszkalnych i 5 lokali użytkowych - pawilonów Dla potrzeb każdego mieszkania projektuje się niezależną instalacje elektryczną z indywidualnym pomiarem 3F energii czynnej z licznikami w pionach ZELP Budynek wielorodzinny zasilany będzie liniami kablowymi NN poprzez złącze ZK-3e i wyłączniki przeciwpożarowe 63 zlokalizowany przy wyjściu z klatek schodowych.

Rozdzielnica adm. TAL budynku zasilane wlv 5 x YLY 35 mm² w rurach ochronnych 37 mm do pionów ZELP

Licznik pomiaru energii odbiorów administracyjnych zlokalizowano na tablicach TL-3f usytuowanych w pionach ZELP

Licznik pomiaru energii odbiorów w pawilonach zlokalizowano na tablicach TL-1f usytuowanych w pionach ZELP

Zasilanie mieszkań wykonać z kanałów piętrowych typu ZELP-98 Rz w których zainstalowano zabezpieczenia przelicznikowe oraz liczniki pomiaru energii dla mieszkań.

Rozdzielnice budynku i TAL wykonać z zgodnie z projektem budowlanym stosując osprzęt firmy FAEL-LEGRAND .

W budynku projektuje się także instalacje domofonową, instalacje przyzewową instalację telefoniczną , instalacje sieci kablowej RTV.

Budynek będzie wyposażony w instalacje odgromowa.

Na zewnątrz budynku przewiduje się opcjonalnie oświetlenie terenu zasilane z rozdzielnic administracyjnej budynku.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów

- wyroby budowlane powinny być dopuszczone do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dn.16.4.2004 r. t.j. posiadać oznakowanie CE lub znakiem budowlanym lub znajdować się w wykazie K.E. zawierającym wyroby mające niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- zakupione wyroby muszą mieć jednoznaczna identyfikację wyrobu (nazwę producenta, typ, symbol surowca dane znamionowe, datę produkcji, nr serii)
- transport wyrobów należy przeprowadzić w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie w opakowaniach fabrycznych,
- magazynowanie i przechowywanie wyrobów należy przeprowadzić w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie zgodnie z zaleceniami producenta,
- każda partia wyrobów przeznaczona do wykorzystania na budowie powinna posiadać wystawioną przez producenta deklarację potwierdzającą ich zgodność z obowiązującymi normami i przepisami.

Zestawienie materiałów:

Lp.	W	Nazwa	Jedn	Limit
1.	2.	4.	5.	6.
1.	1	Bednarka ocynkowana FeZn 25 x 4	m	62,40
2.	1	Benzyna do ekstrakcji	dm3	0,30
3.	1	Drut stalowy fi 0,5-1 mm	m	24,00
4.	1	Dzwonek SU 213 230 VAC/ 0,3 A w TM (opcja dzwonek na zewnątrz TM)	szt	5,00
5.	1	Elektrozaczep 15-18 VAC	szt	2,00
6.	1	FORTE Gniazda p/t, IP20, 16A/250V~podwójne ze stykami ochronnymi (2x2P+PE) GWP-230R	szt	95,00
7.	1	FORTE; Gniazda p/t, IP44, 16A/250V~z klapką przezroczystą przydymianą (2P+PE) GWP-132R	szt	10,00
8.	1	FORTE; Gniazdo telefoniczne dwukrotne, RJ-12, 6-stykowe GTP-26R	szt	10,00
9.	1	Dzwonek elektroniczny DEN-1F/230V (wersja naścienna gdy brak w TM)	szt	5,00
10.	1	Głowica pograżająca GALMAR do pręta 3/4 "	szt	2,00
11.	1	GNIAZDO PB 0058 11 A przystosowane do plombowania LEGRAND	szt	3,00
12.	1	GNIAZDO PB 0058 13 A przystosowane do plombowania LEGRAND	szt	20,00
13.	1	Grot 3/4 " GALMAR	szt	2,00
14.	1	Klucz dodatkowy	szt	12,00
15.	0	Kołki kotwiące śred.10 mm,dług.150 mm	szt	240,00
16.	0	Kołki rozporowe plastikowe fi 6 mm	szt	434,00
17.	0	Kołki rozporowe z tworzywa sztucznego	szt	420,00
18.	1	Lampka neonowa L333	szt	1,00
19.	0	Lampy fluorescencyjne LF 18 W	szt	29,12
20.	1	Listwa elektrozaczepu	szt	2,00
21.	1	Łącznik POLO zalecane (ew. tanie FORTE; Łącznik p/t IP20,10AX; 1-biegunowy WPt-1R)	szt	23,00
22.	1	Łącznik POLO zalecane (ew. tańsze FORTE; Łącznik p/t IP20,10AX; 1-biegunowy zwierny "dzwonek" WPt-7R	szt	5,00
23.	1	Łącznik POLO ew. tańsza FORTE; Gniazda p/t, IP20, 16A/250V~podwójne ze stykami ochronnymi (2x2P+PE) GWP-230R	szt	32,00
24.	1	Łącznik POLO zalecane (ew. tanie FORTE; Łącznik p/t IP20,10AX; świecznikowy WPt-2R)	szt	29,00
25.	0	Łączówka krosowa 22x2	szt	2,00
26.	1	Moduł rozmówno - sterujący DSS M2302 - cena w pozycji 94	szt	2,00
27.	1	Moduł końcowy DSS 2402 z kasetę rozmówną i z zasilczem	szt	2,00
28.	1	Obudowy ZELP - tylko montaż w szachcie	szt	4,00
29.	1	Ochronnik przeciwprzepięciowy DEHN/MOELLER/ETITEC B + C	szt	1,00
30.	1	Odgąłęźnik w obudowie bak.bryzgoszczelne	szt	82,00
31.	1	Oprawa COMFIT 5ML 216 2-4A 1x18 W nastropowa SITECO	szt	7,00
32.	1	Oprawa sufitowa/ścienna AVR 1(4).09(018) + opcjonalnie pierścień	szt	45
33.	1	Pion ZELP Z3/2-98R z przepustem stropowym PS i maskownicą M (szt	1,00

1.	2.	4.	5.	6.
		listwa rozdzielcza LZ35 m2)		
34.	1	Pion ZELP Z3/3-98R z przepustem stropowym PS i maskownicą M (listwa rozdzielcza LZ35 m2)	szt	3,00
35.	1	Pręt stalowy ocynkowany fi 6-8	m	291,20
36.	1	Pręt stalowy pomiedziowany GALMAR fi 17,2 lc = 1,5 m	szt	6,00
37.	1	Przewód (Y)LY 35 mm2	m	260,00
38.	1	Przewód YDYp 2 x 1,5 mm2	m	60,00
39.	1	Przewód YDYżo 3 x 4 mm2	m	62,40
40.	1	Przewód YDYpżo 4 x 1,5 mm2	m	75,00
41.	1	Przewód YDYpżo 3 x 2,5 mm2	m	650,00
42.	1	Przewód YDYpżo 3 x 1,5 mm2	m	800,00
43.	1	Przewód YDYżo 5 x 6 mm2	m	35,00
44.	1	Przewód YTKSY 6(5) x 2 x 05	m	30,00
45.	1	Przewód YTLYp 4 x 0,12	m	80,00
46.	1	Puszka instalacyjne z pokrywą,śred.60 mm	szt	102,00
47.	1	Puszka końcowa IP 55	szt	5,00
48.	1	Puszka końcowa lub gniazdo TVK	szt	12,00
49.	1	Rozłącznik bezp. R 311 - 16 A lub PB 0058 11 LEGRAND	szt	1,00
50.	1	Rozłącznik FR 303 63 A LEGRAND	szt	6,00
51.	1	Rozłącznik FR 301 25/40 A LEGRAND	szt	5,00
52.	1	Rura instalacyjna PESZLA RL 28 mm	m	120,00
53.	1	Rura winidurowa RL-18	m	200,00
54.	1	Rura winidurowa RL 28	m	160,00
55.	1	Rura winidurowa RL-28-47	m	30,00
56.	1	Skrętka STP - 4-ro parowa kat. V + (VI)	m	104,00
57.	1	Skrzynka 1 x 4 z szybką + rozłącznik 63 A	szt	1,00
58.	0	Spoivo cynowo-ołowiane LC 60, grub.3 mm	kg	0,02
59.	1	Stycznik SM 320-230-2z+2r LEGRAND	szt	1,00
60.	1	Szyld aluminiowy elektrozaczezu	szt	2,00
61.	1	Śruby z nakrętkami i podkładkami	kg	0,87
62.	1	Tabliczka mieszkaniowa Rp 2 x 12	szt	5,00
63.	1	Tabliczka mieszkaniowa Rp 1 x 12	szt	5,00
64.	1	Uchwyt izolacyjny UD 22 o śred.14-22 mm	szt	162,00
65.	1	Unifon (aparat domofonowy) ASP 313	szt	10,00
66.	1	Wkładka asymetryczna elektrozaczezu	szt	2,00
67.	1	Wkładka symetryczna elektrozaczezu	szt	2,00
68.	1	Wspornik instalacji odgromowej dachowe	szt	252,50
69.	1	Wspornik ścienny i osłona	szt	18,18
70.	1	Wyłącznik różnicowo - prądowy np.CKN6-16/B/001 A - OPCJA s 312-b16-0,01 mA bez S301-B16A	szt	10,00
71.	1	Wyłącznik nadprądowy S 301-B6A	szt	10,00
72.	1	Wyłącznik nadprądowy S301-B16A	szt	36,00
73.	1	Wyłącznik nadprądowy S 301-B6A	szt	6,00
74.	1	Wyłącznik różnicowo - prądowy P 304-25-0,03	szt	5,00
75.	1	Wyłącznik nadprądowy S303-B16 A	szt	5,00
76.	1	Wyłącznik p/porażeniowy P 304 25A/30 mA	szt	1,00
77.	1	Wyłącznik p/porażeniowy P 302 25A/30 mA	szt	1,00
78.	1	Wyłącznik różnicowo - prądowy P 302-25-0,03	szt	5,00
79.	1	Zacisk krzyżowy UKP-25/Zn	szt	1,00
80.	1	Zacisk probierczy ZP (2 x M8)	szt	9,00
81.	1	Zamek 90 mm	szt	2,00
82.	0	Zapłoniki do świetlówek	szt	28,00
83.	1	Zasilacz 15-18 V/0,3 A - cena w pozycji 94	szt	2,00
84.	1	Zegar sterujący/zmierzchowy	szt	1,00
85.	1	Złącze do połączeń rynny dach.z przewodem	szt	7,50
86.	1	Złączka kompensacyjna do rur ZLC 28	szt	49,20
87.	1	Złączka kompensacyjna do rur ZCL 18	szt	82,00
88.	1	Złączka kompensacyjna do rur ZCL 28-47	szt	12,30

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Wykonawca powinien posiadać urządzenia i sprzęt niezbędny do wykonania robót instalatorskich w ilości zapewniającej bezkolizyjną realizację harmonogramu robót.

Zestawienie sprzętu:

Lp.	W	Kod	Nazwa	Jedn	Limit
1.	0	39511	Samochód dostawczy do 0,9 t	m-g	0,90
2.	0	72112	Spawarka elektr.wirująca 500 A	m-g	8,50
3.	1	72121	Spawarka transformator.do 500A	m-g	23,90
4.	0	21811	Wibromłot el/spal.do 3 kW(4KM)	m-g	1,89

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Wykonawca powinien posiadać środki transportu niezbędne do wykonania robót instalatorskich w ilości zapewniającej bezkolizyjną realizację harmonogramu robót. Środki transportu powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Wykonawca robót będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia i szkody spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych, dojazdach i placu budowy.

5. Wymagania dotyczące instalatorów

Wykonawca powinien posiadać instalatorów elektryków niezbędnych do wykonania robót instalatorskich w ilości zapewniającej bezkolizyjną realizację harmonogramu robót. Instalatorzy powinni posiadać wymagane przepisami kwalifikacje i uprawnienia do wykonywania robót.

6. Wymagania dotyczące wykonania instalacji

Roboty instalacyjne należy wykonać zgodnie z:

- "Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" D.U.75z dn.15.06.2002,
- PN-IEC 60364 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych",
- PN-90/E-06401 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu nie przekraczającym 30kV",
- PN-86/E-05001/01 "Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne",
- Rozporządzenie MPiPS z dn.26.09.1997 r.w sprawie szczególnych przepisów BHP (Dz. U. Nr 129/97 poz.844 i D.U Nr91/02 poz.811),
- Rozporządzenie MI z dn.6.02.2003 r.w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych(D.U. Nr 47/03 poz.401).

6.1. Wytyczne do wykonania robót

6.1.1. Rozdział w budynku

Do rozprowadzenia pionowych linii zasilających zaprojektowano na parterze budynku oraz na poszczególnych piętrach zespoły linii pionowych typu ZELP 1/3,/2-3 98 Rz

Kanał piętrowy ZELP zawiera:

- przedział dolny wyposażony w gn. 1f (L+N+PE) oraz gn 3f x 16A (3L+N+PE) zasilane z rozdzielniczy TAL - 1/2/3,
 - przedział licznikowy (z 1 do 3 liczników energii czynnej 3f i 1f) zwiera osłonięty odgałęzник WLZ 35 mm² przystosowany do plombowania, umożliwiający wyprowadzenia WLZ mieszkań, listwę zaciskowa lokatorska oraz zabezpieczenia przedlicznikowe poszczególnych odbiorców,
 - Przedział górny ZELP zawiera przestrzeń dla:
 - ZELP na parterze: kasety elektroniki domofonu cyfrowego moduł rozmówny M - 2402 zasilacz domofonu TR z napięciami 12 V AC i 14,5 V AC; docelowo po zamontowaniu przez lokalnego operatora multiswitch koncowy instalacji RTV i zasilacz;
 - podłączenia telefonów i ew. switch'a sieci komputerowej.
 - ZELP na pietrach: multiswitche przelotowe instalacji RTV; podłączenia telefonów i ew. switch'e sieci komputerowej.
 - Dla zmontowania szybu elektroinstalacyjnego Systemu ZELP-98 Rz potrzebne są elementy:
 - kanał pietrowy ZELP z przepustnicą stropową i maskownicą
 - łącznik pokrywy dolnej,
 - pokrywa dolna i górna
- WLZ-ty 4 x LY 350 mm² zasilające kanały pietrowe ZELP.
Od kanałów piętrowych ZELP ułożyć LZ YDYżo 5 x 6 mm² zasilające tablice mieszkaniowe TM i YDYżo 3 x 4 - zasilanie tabliczek pawilonów TP.

6.1.2. Instalacje odbiorów administracyjnych

Ze względu na lepsze parametry oświetlenia klatki proponuje się usytuowanie plafoniery na suficie (oświetlenie z wyłącznikami schodowymi w ZELP)
Oświetlenie klatek schodowych załączane przyciskami światło
Instalacja gniazd wtykowych klatek schodowych - na każdym kanale piętrowym typu ZELP zaprojektowano gn 1f 16A(L+N+PE) IP-44 oraz gn 3x16A(3L+N+PE) IP-44 dla celów porządkowych.

6.2. Instalacja elektryczna mieszkań lokatorskich

W budynku zaprojektowano 5 lokali mieszkalnych. Dla potrzeb każdego mieszkania projektuje się niezależną instalacje elektryczną z indywidualnym pomiarem 3f energii czynnej.

6.2.1. Tablica mieszkaniowa TM i Pawilonów TP

Rozdzielnice TM i TP budynku zmontować w obudowie RNN-1/2x12 IP-40 prod. FAEL. W obwodzie głównym rozdzielniczy stosować wyłączniki różnicowoprądowe przeciwporażeniowe, o prądzie różnicowym 30 mA i 10 mA
W tablicy zainstalować szyny N - neutralną i PE - ochronną.
Obwody odbiorcze 1f zabezpieczyć wyłącznikami instalacyjnymi S-301-B6/10A , a 3f S-303-B16A. Główne zabezpieczenie zalicznikowe montować w obudowie przystosowanej do plombowania w ZELP przez Zakład Energetyczny.

6.2.2. Układanie przewodów

Rozprowadzenie przewodów instalacyjnych pokazano na rzutach poziomych budynku. Instalacja będzie wykonywana przewodami kabelkowymi typu YDYpżo o ilości żył:

- instalacja oświetleniowa 3 x 1,5 mm²,
- instalacja oświetleniowa „świecznikowa” 4 x 1,5 mm²,
- instalacja gniazd wtyczkowych 3 x 2,5 mm²
- instalacja wentylatorów hybrydowych 3(2) x 1,5 mm²
- instalacja kuchni elektrycznej 5 x 2,5 mm²

Wszystkie obwody gniazd wtyczkowych wykonać z żyłą ochronną PE. Przewody instalacyjne układać pod tynkiem.

6.2.3. Osprzęt instalacyjny

Gniazda wtyczkowe podwójne ze stykiem ochronnym instalować w pokojach nad listwami przypodłogowymi. Gniazda ze stykiem ochronnym IP - 44 w łazience i kuchni instalować na wysokości 1,2 m od podłogi.

Wypusty dla kuchni elektrycznych zakończyć puszką IP55 - patrz pkt. 6.2.5.

Łączniki instalacyjne na wysokości 1,4 m od podłogi.

6.2.4. Oprawy oświetleniowe

W mieszkaniach lokatorskich zaprojektowano wykonanie wypustów oświetleniowych (bez opraw) zakończonych złączkami świecznikowymi. W łazienkach i kuchni zastosować oprawy o IP 44 (opcjonalnie przewidziano plafonier).

6.2.5. Instalacja kuchni elektrycznej

Dla potrzeb kuchni elektrycznych mieszkań prowadzi się do pomieszczenia kuchni obwód przewodem YDYpżo 5 x 2,5 mm² zakończony puszką p/t z listwą zaciskową. W/w puszkę montować w pobliżu lokalizacji kuchni elektrycznych.

6.3. Instalacja przyzewowa

W tablicy mieszkaniowej TM typu RNN 1/2x12 (nad drzwiami wejściowymi) zainstalowany będzie dzwonek 230V (jeśli nie będzie wewnątrz tablicy TM) Przyciski (dzwonek), melaminowe instalować na wysokości 1,2 m przy drzwiach wejściowych do mieszkań. Instalacje wykonać przewodem YDYp 2 x 1,5 mm² - zasilić z obwodu oświetleniowego mieszkania.

6.4. Instalacja domofonowa

Instalację domofonową projektuje się w oparciu o domofon cyfrowy serii CODI z centralką M2403, montowaną w przedziale górnym ZELP na parterze. Wszystkie zamontowane unifony w obrębie klatki schodowej podłączane są równolegle przewodem min. 2 - żyłowym np. YTLYp 2(4) x 0,12 w RL18. Panel zewnętrzny KUW (2301) z podświetlaną, bezstykową klawiaturą łączy z kasetą elektroniki (centralkę) M2403 minimum 6 żyłowym kablem. Klawiatura domofonu pełni funkcję zamka szyfrowego. Panel zewnętrzny jest odporny na akty wandalizmu i szkodliwy wpływ warunków atmosferycznych. Domofon wymaga unifonów z dekoderni cyfrowymi umożliwiającymi zaprogramowanie numeru mieszkania (unifony typu ASP 613). Całość montować zgodnie z zaleceniami producenta.

6.5. Instalacja telefoniczna

Dla umożliwienia przyłączenia budynku do zewnętrznej sieci telefonicznej zaprojektowano w rurach RL 37 ZELP. W rury wciągnąć drut stalowy - pilot fi 05-1,0 mm². W mieszkaniach ułożyć rurkę RL 18. W mieszkaniach wykonać skrętkę 4-ro parową STP kat. VI, układaną w tynku i zakończyć gniazdami telefonicznymi w każdym pokoju mieszkania i pawilonach.

6.6. Instalacja sieci kablowej RTV

Projektuje się instalację umożliwiającą odbiór dostępnych na terenie Brześcia programów naziemnych w każdym gniazdku antenowym oraz po podłączeniu przez abonenta tunera satelitarnego również programów satelitarnych z satelity, który został wybrany przez administratora budynku. Wzmacniacze kanałowe zamontowane zostaną przez lokalnego operatora.. Multiswitch'e pięciowejściowe przelotowe i końcowe w kanałach ZELP.

Dla umożliwienia doprowadzenia do mieszkań sygnału telewizji kablowej, przewidziano ułożenie budynku rurowania wykonanego rura RL 37 (by umożliwić późniejsze wciągnięcie przewodu przez operatora telewizji kablowej). Instalacje wykonana zostanie np. przewodem BLOKAL zdolnym do przenoszenia sygnału satelitarnego (f => 2150 MHz), pod tynkiem i zakończona gniazdem końcowym RTV+SAT. Na teraz ułożyć w bet. w posadzce rurki RL 18 (do której wciągnąć od pionów ZELP drut stalowy - pilot fi 0,5 - 1,0 mm²) a i w każdym pokoju instalować puszkę końcową do późniejszej instalacji w/w gniazda.

6.7. Instalacja ochrony przeciwporażeniowej

Jako dodatkowy środek ochrony przeciwporażeniowej zastosowano samoczynne wyłączenie wyłącznikami P-300 (o prądzie różnicowym 30 mA i 10 mA) oraz wyłącznikami typu S301-B,S i 303-B w układzie sieci TN - S Rozdziału punktu PEN na PE i N wykonać w złączu kablowym ZK-3e. Po wykonaniu instalacji wykonać pomiary z zakresu ochrony przeciwporażeniowej.

6.8. Instalacja połączeń wyrównawczych

Zaprojektowano główna szynę wyrównawcza, wykonaną z bednarki FeZn 25 x 4 mm, do której należy przyłączyć listwy PE tablic i rozdzielnic. Do szyny należy przyłączyć za pomocą obejm wszystkie metalowe rury instalacyjne. Połączenia wyrównawcze miejscowe wykonać (dla mieszkań) w pomieszczeniach łazienek, przewodem DY 2,5 mm² lub 4 mm² łącząc krany baterii, wannę, grzejniki CO oraz rury instalacyjne. Instalacje połączeń wyrównawczych należy wykonać zgodnie z PN/IEC 60364 oraz załączonym rysunkiem.

6.9. Instalacja przeciwprzepięciowa

W ZELP zastosować ochronniki hybrydowe klasy A+B do sieci TN-S typu DEHN.

6.10. Instalacja odgromowa

Jako zwody poziome wykorzystać pokrycie dachu budynku wykonane z blachy powlekanej o grubości >0,5 mm. Obróbki blacharskie kominów połączyć drutem FeZn R 6-8 mm z pokryciem dachu.

Do instalacji przyłączyć wszystkie metalowe wywietrzaki na dachu budynku. Przewody odprowadzające, wykonac drutem FeZn R6-8 mm w rurze RVS 37, ułożone w warstwie izolacji zewnętrznej połączyć z bednarka FeZn 30x4 mm wyprowadzona ze zbrojenia ław fundamentowych w przez złącza kontrolne instalowane na wysokości 1,8 m od ziemi.

Połączenia na dachu wykonac za pomoca złączy śrubowych 2 x M8 FeZn.

Wszystkie połączenia na dachu i w ziemi zabezpieczyć przed korozją.

Po wykonaniu instalacji wykonac pomiary uziemienia. Całość prac wykonac zgodnie z PN-86/E-05003/01/02.

7. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

7.1. Kontrola wykonania robót

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznej, specyfikacji istotnych warunków zamówienia oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Inspektor nadzoru sprawdza zgodność wykonania robót z projektem:

- zgodność zastosowanych metod i środków technicznych z ogólnymi i szczegółowymi dla danego systemu i wyrobu,
- zgodność z dokumentacją tras rozprowadzenia instalacji,
- poprawność montażu,
- rodzaj zastosowanych przewodów, osprzetu urządzeń,
- sposób składowania i przechowywania przewodów, osprzetu i urządzeń.

7.2. Badania odbiorcze

Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem a wykonawcą. Do obowiązków wykonawcy należy przeprowadzenie badań i odbiorów technicznych częściowych dla robót zanikających.

Przy odbiorze technicznym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania robót z projektem,
- zgodność z dokumentacją tras rozprowadzenia instalacji,
- wykonac pomiary z zakresu ochrony przeciwporażeniowej:
 - a) badanie szybkiego wyłączenia urządzeń,
 - b) badanie wyłączników różnicowoprądowych,
 - c) pomiary rezystancji izolacji linii zasilających
 - d) pomiary rezystancji uziomów ochronnych,
 - e) pomiary rezystancji uziomów odgromowych,
- wykonac regulacje i nastawy urządzeń samoczynnych instalacji

8. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego instalacji w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zapewni wykonawca.

9. Odbiór robót budowlanych

9.1. Etapy odbiorów

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór częściowy,
- odbiór końcowy,
- odbiór pogwarancyjny.

9.2. Wymagania i badania przy odbiorze

Przy odbiorze technicznym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania robót z projektem,
- zgodność z dokumentacją tras rozproszczenia instalacji,
- wykonać pomiary z zakresu ochrony przeciwporażeniowej.

Do odbioru wykonawca przedstawia protokoły z wynikami pomiarów, badań i regulacji do akceptacji inspektorowi nadzoru.

9.3. Odbiór techniczny częściowy

Dotyczy robót zanikających i ulegających zakryciu. Wykonawca przedstawia wyniki badań dla odbieranego odcinka instalacji. Dokonanie w/w odbioru zostanie potwierdzone spisaniem protokołu odbioru częściowego lub dokonaniem wpisu do dziennika budowy.

9.4 Odbiór końcowy

Do odbioru wykonawca przedstawia protokoły z wynikami pomiarów, badań i regulacji:

- protokoły pomiarów z zakresu ochrony przeciwporażeniowej:
 - a) badanie szybkiego wyłączenia urządzeń,
 - b) badanie wyłączników różnicowoprądowych,
 - c) pomiary rezystancji izolacji linii zasilających
 - d) pomiary rezystancji uziomów ochronnych,
- obmiar wykonanych robót zgodny z dokumentacją projektową, dokonany przez wykonawcę i wpisany do książki obmiarów. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonania,
- aktualna dokumentacja powykonawcza,
- certyfikaty bezpieczeństwa oraz atesty materiałów i urządzeń wykorzystanych do wykonania przedmiotowych robót,
- metrykę oraz protokoły z wynikami pomiarów powykonawczych rezystancji uziomów instalacji odgromowej

Gotowość do odbioru końcowego wykonawca zgłasza pisemnie w dzienniku budowy. Inspektor nadzoru potwierdza pisemnie gotowość do dokonania odbioru końcowego. Odbioru końcowego dokonuje komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności wykonawcy robót.

W przypadku wykonania robót z usterkami lub dostarczenia niekompletnej dokumentacji do odbioru komisja wyznacza termin ponownego odbioru końcowego.

9.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonania robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

10. Rozliczenie robót

Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących - zasady płatności ustala umowa pomiędzy wykonawcą i zamawiającym.

11. Dokumenty odniesienia

Podstawa wykonania instalacji elektrycznej wewnętrznej

- projekt instalacji elektrycznej wewnętrznej,
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót instalacji elektrycznej wewnętrznej i oświetlenia terenu,
- przedmiar robót,
- kosztorys ofertowy.

Przepisy związane:

- "Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" D.U.75z dn.15.06.2002,
- PN-IEC 60364 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych",
- PN-90/E-06401 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu nie przekraczającym 30kV",
- PN-86/E-05001/01 "Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne".

