


INWESTYCJA	BUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO	
LOKALIZACJA	działki nr 321/4, 338, 341/1, obr. 3, miasto Łęborg	
KATEGORIA	XIII - pozostałe budynki mieszkalne	
INWESTOR	Gmina Miasto Łęborg Ul. Armii Krajowej 14 84-300 Łęborg	
TYP OPR.	PROJEKT BUDOWLANY	
CZĘŚĆ OPR.	TOM V - PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	 Al. Wolności 44/2, 84-300 Łęborg biuro@szpilewicz.pl, tel. 59 723 55 50	
GŁÓWNY PROJEKTANT	mgr inż. arch. Maciej Szpilewicz uprawnienia w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń nr 460/POOKK/2011	
BRANŻA ELEKTRYCZNA	PROJEKTANT	SPRAWDZAJĄCY
	inż. Jerzy Kubacki upr. do projekt. bez ogr. w specjaln. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektr. i elektroenergetycznych nr BK.II.F.7342/324/98	inż. Krystyna Majewska upr. do projekt. bez ogr. w specjaln. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektr. i elektroenergetycznych nr POM/0150/POOE/06
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	mgr inż. arch. Klaudia Iwanowska inż. arch. Patrycja Mielewczyk inż. arch. Patrycja Marcińska mgr inż. Łukasz Ruciński inż. Daniel Pełka tech. Martyna Wilczyńska stud. Dawid Stepanik	
DATA OPR.	05.2018	

SPIS TREŚCI: TOM V - PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
2	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
3	OPIS OBIEKTU.....	3
4	ZAKRES PROJEKTU	3
5	OPIS INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	4
5.1	Zasilanie, pomiar i rozdział energii elektrycznej.....	4
5.2	Instalacje w części ogólnej budynku.....	4
5.3	Instalacje odbiorcze w mieszkaniach.....	4
5.4	Instalacja sygnalizacji wejściowej	5
6	OPIS INSTALACJI TELEKOMUNIKACYJNYCH	5
6.1	Okablowanie instalacji telekomunikacyjnych budynku	5
6.1.1	Okablowanie miedziane parowe:	5
6.1.2	Okablowanie miedziane koncentryczne:	5
6.2	Instalacja telefoniczna.	5
6.3	Instalacja internetu.....	6
6.4	Antenowa instalacja zbiorcza (telewizja kablowa)	6
6.4.1	Okablowanie miedziane koncentryczne:	6
6.4.2	Zestaw antenowy:	6
6.4.3	Urządzenia aktywne:	6
6.5	Instalacja domofonowa	7
6.6	Telekomunikacyjne skrzynki mieszkaniowe	7
6.7	Światłowodowa infrastruktura telekomunikacyjna budynku	7
7	ŚRODKI DODATKOWEJ OCHRONY.....	8
8	POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE	8
9	INSTALACJA ODGROMOWA	8
10	UWAGI.....	8
11	ZESTAWIENIE RYSUNKÓW	9

1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych i telekomunikacyjnych w budynku mieszkalnym wielorodzinnym w Lęborku przy Placu Piastowskim działka: 341/1 obręb 3.

2 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie inwestora
- Projekty techniczne branżowe: architektury, konstrukcji i instalacji sanitarnych
- Obowiązujące przepisy i normy:
 - Rozporządzenie Min. Infrastruktury z dnia 12. 04. 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie- Dz. Ustaw nr 75 z dnia 15.06.2002 r.
 - Norma PN-IEC -61024 -1-„, Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. „Zasady Ogólne.
 - Norma PN-IEC -61024 -1-2 -„, Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. „Część 1-2: Zasady ogólne. Przewodnik B - Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych”.
 - Norma PN-IEC -60364-5-523 - „Obciążalność prądowa przewodów”
 - Norma PN-86/E -05003 -„, Ochrona odgromowa obiektów budowlanych”
 - Norma PN-EN 12464-4 - „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”.
 - Norma PN -IEC- 60364-4 - “Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa”,
 - Norma PN - IEC- 60364-4 -43 “Ochrona przed prądem przetężeniowym”.
 - Norma PN - IEC - 60364-4-47 „ Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym”
 - Norma PN -IEC- 60364-7 -701 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”.
 - Norma PN-IEC - 439 - „ Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe”
- Warunki przyłączenia energii elektrycznej WP P/17/027640 wydane przez „ENERGA” operator
- Warunki przyłączenia nr 37503/TTIDRRU/2017 wydane przez Orange Polska S.A.

3 OPIS OBIEKTU

- | | |
|---|---------------------------------------|
| – Ilość mieszkań | 8 szt. |
| – Moc przyłączeniowa na mieszkanie | Pp = 12,5 kW |
| – Moc przyłączeniowa mieszkań | Pp = (8szt. x 12,5kW) x 0,47 = 47 kW |
| – Moc przyłączeniowa administracji (1kpl) | Pp = 12,5 kW |
| – Moc przyłączeniowa łączna | Pp = 59,5 kW |
| – Moc obliczeniowa | Po = 59,5 kW |
| – Prąd obliczeniowy | Io = 87,74A |

4 ZAKRES PROJEKTU

Projekt obejmuje następujące urządzenia:

- wył. główny prądu (p.poż) złącze kablowe
- rozdzielnice i wewnętrzne linie zasilające
- instalacje odbiorcze w pomieszczeniach niemieszkalnych
- instalacje odbiorcze w mieszkaniach
- instalacje transmisji danych z liczników
- instalacje telefoniczne
- instalacje internetowa

- instalacje przyzewowe
- instalacje RTV
- instalacje domofonów
- połączenia wyrównawcze
- instalacja odgromowa

5 OPIS INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

5.1 Zasilanie, pomiar i rozdział energii elektrycznej.

Projektowany budynek mieszkalny zasilany będzie z rozdzielczej sieci kablowej 400/230 V, 50 Hz trójfazowej, czteroprzewodowej z bezpośrednio uziemionym punktem zerowym transformatora. Złącze kablowe ZK - 3 a w obudowie izolacyjnej zainstalowane będzie w miejscu pokazanym na rysunku. Projekt linii kablowej stanowi odrębne opracowanie. Rozdzielnice główne budynku wykonane są ze skrzynek blaszanych typu ZELP lub podobnych rozwiązań. Rozdzielnicę główną budynku podzielić na trzy sekcje A i B - mieszkaniowa i C - administracyjną. W sekcji B zainstalować wyłącznik główny i ochronniki przeciwprzepięciowe, w sekcji A zabezpieczenia przedlicznikowe, liczniki energii czynnej oraz zabezpieczenia w.l.z. do rozdzielnic części administracyjnej RA. W sekcji C zainstalowano licznik części administracyjnej oraz zabezpieczenia w.l.z. Rozdzielnice główne RG, zainstalować w klatce K1, K2 i K3 piwnicy. W rozdzielnicach RG sekcjach B zainstalowano zabezpieczenia, liczniki energii do poszczególnych mieszkań. Schematy strukturalne i widok rozdzielnic z wyposażeniem pokazano na rysunkach. W.l.z. wykonać przewodami LY w rurkach winidurowych RVS. Odgałęzienia do mieszkań przewodem YDY 5x 4(6) w.t. W rozdzielnicy elektrycznej przewidziano również miejsce na zainstalowanie urządzeń rozdzielczych telewizji antenowej lub kablowej internetu i domofonów.

5.2 Instalacje w części ogólnej budynku.

Odcinki poziome w.l.z. wykonać w RVS na tynku. Instalacje wykonać przewodami miedzianymi typu YDY o izolacji na napięcie 750 V. Na korytarzach piwnic oraz w pomieszczeniach nietypowych przewody układać na tynku na uchwytych, w pozostałych pomieszczeniach tynkowanych w tynku. Sprzęt instalować szczelny według oznaczeń na planach. Wszystkie łączniki instalować na wysokości 1.4 m. od podłogi z wyjątkiem parteru gdzie w miejscach ogólnodostępnych łączniki instalować na wysokości 1.1 m. W korytarzach piwnicznych i komórkach instalować oprawy żarowe szczelne 75W. Na klatce schodowej i korytarzu instalować oprawy ze świetlówkami kompaktowymi 2x24W; przed wejściem do budynku oprawy szczelne. Wszystkie puszk. 60 typu PK-3 lub PKW-6-/61F/ pogłębione winny być przystosowane do mocowania osprzętu przez przykręcanie i zastosowania zacisków. W korytarzu piwnicy oraz klatkach schodowych na parterze zamontować oprawy oświetleniowe ze świetlówką kompaktową 8W wyposażone w akumulatorki i układ podtrzymania napięcia, które będą spełniały rolę oświetlenia ewakuacyjnego.

5.3 Instalacje odbiorcze w mieszkaniach.

Stosować można osprzęt instalacyjny . typu uzgodnionego z inwestorem lub użytkownikiem (najemcą lokalu). W miejscu pokazanym na planie zainstalować wnątkową tablicę mieszkaniową TM. mieszkaniach projektujemy 3 obwody oświetleniowe, 6 obwodów gniazd wtyczkowych - 1 w kuchni, 1 w pokojach, 1 w łazience, 1 do zmywarki, 1 do lodówki, 1 do pralki, 1 obw.3faz. do kuchenki elektr., Instalację odbiorczą wykonać przewodami typu YDY o przekroju żył 1,5; 2,5 mm² i izolacji na nap. 750 V. Obwody zabezpieczyć wyłącznikami samoczynnymi typu S 301 o charakterystyce „B”. Obwody gniazd wtyczkowych zabezpieczyć wyłącznikiem różnicowo-prądowym typu P.304, 25A dIn=30 mA. Zabezpieczenia obwodów zainstalować w tablicy TM typu RW 1x18 zatraskowo

na szynie TH35. Skrzynki i wyłączniki produkowane są przez firmy znajdujące się na rynku krajowym.

Sprzęt instalacyjny w mieszkaniach należy stosować podtynkowy, w łazience i częściowo w kuchni instalować gniazda wtyczkowe szczelne. Puszki p.t.60 do gniazd wtyczkowych typu PK-3.

W miejscu wyłączników i przełączników montować puszki pogłębione typu PKW - 60/61F, oraz zaciski typu „Wago”. W łazienkach stosować oprawy szczelne (1 sufitowa i 1 skośna nad umywalką). Pozostałe wypusty oświetleniowe zakończyć złączami świecznikowymi 3-bieg., a w dużych pokojach złączami 4-bieg. ; przy złączach zamontować haczyki w kołkach plastikowych Φ 6. Łączniki instalować na wysokości ok. 1.4 m. od podłogi, gniazda wtyczkowe w kuchni i łazienkach na wys. 1.2 m. a pozostałe na wysokości 0.3 m. Wypust przy kuchence elektrycznej - h= 0,3 m.

5.4 Instalacja sygnalizacji wejściowej

Instalację sygnalizacji wejściowej do mieszkań przyłączyć do najbliższego obwodu oświetleniowego. W ustalonym miejscu oznaczonym na planie zainstalować przyciski dzwonne natomiast dzwonki zainstalować w rozdzielnicy TM.

6 OPIS INSTALACJI TELEKOMUNIKACYJNYCH

6.1 Okablowanie instalacji telekomunikacyjnych budynku

Do połączenia jednej telekomunikacyjnej skrzynki mieszkaniowej z punktem styku z siecią zewnętrzną należy zastosować następujące okablowanie:

- okablowanie miedziane z parowych kabli symetrycznych - dwa kable UTP kat. 5e,
- okablowanie miedziane koncentryczne - jeden kabel kategorii RG-6.

6.1.1 Okablowanie miedziane parowe:

Kable spełniające wymagania kategorii 5e zgodnie z normą dotyczącą parametrów elementów systemów okablowania strukturalnego.

Należy zwrócić uwagę, aby pole krosowe punktu styku z siecią zewnętrzną oraz elementy połączeniowe w telekomunikacyjnej skrzynce mieszkaniowej zostały wykonane z osprzętu zapewniającego łącznie minimum klasy D.

6.1.2 Okablowanie miedziane koncentryczne:

- kable współosiowe kategorii RG-6 lub wyższej,
- wykonane w klasie A,
- zawierające podwójny ekran - folię aluminiową i oplot o gęstości co najmniej 77%,
- miedzianą żyłę wewnętrzną o średnicy nie mniejszej niż jeden milimetr,
- tłumienie każdego z torów utworzonych z kabli współosiowych nie powinno przekraczać wartości 12 dB przy częstotliwości 860 MHz.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary testowe wszystkich linii okablowania poziomego zgodnie z zaleceniami producenta oraz norm.

Po wykonaniu pomiarów i testów okablowania należy wyniki zamieścić w formie wydruków w dokumentacji powykonawczej.

6.2 Instalacja telefoniczna.

W piwnicy budynku w pom. RG zostanie zamontowana skrzynka telefoniczna do której przyłączy przewody operator telefoniczny. Od skrzynki na poziomie piwnic ułożyć rurki winidurowe RVS 37. W pionie instalacyjnym należy ułożyć przewody do każdego z mieszkań YTKSY 1 x 4 x 0.5 w rurce LDPE Φ 32. Obwód zakończyć puszkami p.t. PK-3 z typowym gniazdkiem telefonicznym w wykonaniu podwójnym tj. na „stary” wtyk i mikro

styki 4 zaciskowe typu RJ 12 w każdym z mieszkań. W mieszkaniach przewody instalacji ułożyć w rurkach RVS 18 na szachtach instalacyjnych, na parterze i każdym piętrze zamontować metalowe drzwiczki 40 x 30 cm na wysokości 30 cm od sufitu. Drzwiczki malowane farbą piecową i zamykane na zamek np. „mały trójkąt”. Gniazda telefoniczne w mieszkaniach montować na wys. 0,3m.

6.3 Instalacja internetu

W piwnicy budynku skrzynkę rozdzielczą instalacji internetu zamontuje i przyłączy przewody operator internetu. Od skrzynki na poziomie piwnicy i w pionach instalacyjnych ułożyć rurki winidurkowe RVS 37. Na poziomie każdej kondygnacji do mieszkań ułożyć rurki winidurkowe RVS18. Obwód zakończyć puszkami p.t. z typowym gniazdkiem internetowym. Na szachtach na parterze i każdym piętrze zamontować metalowe drzwiczki 40 x 30 cm. Drzwiczki malowane farbą piecową i zamykane na zamek np. „mały trójkąt”.

6.4 Antenowa instalacja zbiorcza (telewizja kablowa)

W opracowaniu ujęto przystosowanie budynku do zainstalowania instalacji RTV zasilanej z zewnętrznej sieci kablowej RTV. W mieszkaniach przewody instalacji ułożyć w rurkach RVS 18 i zakończyć puszkami typu PK-3. Odcinki pionowe ułożyć w rurkach RVS 28 w szachtach instalacyjnych. Od każdego gniazda w mieszkaniach układać przewody do skrzynki RTV.

Metalową obudowę skrzynki RTV przyłączyć do uziemionego płaskownika Fe/Zn 25 x 4 połączeń wyrównawczych. Skrzynkę RTV montuje i przyłącza przewody operator RTV.

Gniazda RTV w mieszkaniach montować na wys. 0,3m. W celu ewentualnego sprowadzenia sygnału z anten zainstalowanych na dachu w szachcie instalacyjnym ułożyć rurę PCV 50 z pilotem na odcinku z dachu do skrzynki teletechnicznej.

W ramach wykonania antenowej instalacji zbiorczej RTV przewiduje się wykonanie w budynku:

- antenowej instalacji zbiorczej do odbioru cyfrowych programów RTV rozpowszechnianych w sposób naziemny,
- antenowej instalacji zbiorczej do odbioru cyfrowych programów RTV rozpowszechnianych w sposób satelitarny,
- masztu antenowego, wraz z odpowiednim przepustem kablowym do budynku.

6.4.1 Okablowanie miedziane koncentryczne:

- kable współosiowe kategorii RG-6 lub wyższej,
- wykonane w klasie A,
- zawierające podwójny ekran - folię aluminiową i oplot o gęstości co najmniej 77%,
- miedzianą żyłę wewnętrzną o średnicy nie mniejszej niż jeden milimetr,
- tłumienie każdego z torów utworzonych z kabli współosiowych nie powinno przekraczać wartości 12 dB przy częstotliwości 860 MHz.

6.4.2 Zestaw antenowy:

- pasmo przenoszenia od 87,5 do 108 MHz, od 174 do 230 MHz oraz od 470 do 862 MHz przy odpowiednio równomiernych charakterystykach częstotliwościowych,
- zysk kierunkowy nie mniejszy niż 14 dBi dla zakresów od 174 do 230 MHz oraz od 470 do 862 Hz,
- impedancję wyjściową 75 Ω .

6.4.3 Urządzenia aktywne:

- wszystkie urządzenia aktywne i pasywne w instalacji telewizyjnej powinny być uziemione i spełniać wymóg ekranowania w klasie A.

6.5 Instalacja domofonowa

W niniejszym projekcie przewiduje się przygotowanie instalacji do zainstalowania aparatury domofonów. W rozdzielnicy RG budynku zainstalowany będzie transformator zasilający domofony w mieszkaniach i zamek zwalniający blokadę drzwi. Przy wejściu do bud. zainstalowana zostanie tablica przyzewowa CD na ilość abonentów wynikająca z ilości mieszkań. (montować na wys. 1,1 m). W szachcie instalacyjnym prowadzone będą przewody instalacji domofonowej w rurkach RVS 37. Przewody prowadzone do mieszkań typu YTKSY 6 x 2 x 0.5 układać w rurkach RVS 18. W mieszkaniach zostawić odpowiedni zapas przewodów umożliwiający przyłączenie aparatów, które zainstalowane będą na wysokości 1.4 m. od podłogi.

6.6 Telekomunikacyjne skrzynki mieszkaniowe

W każdym lokalu mieszkaniowym projektuje się wykonać telekomunikacyjną skrzynkę mieszkaniową (TSM).

Telekomunikacyjną skrzynkę mieszkaniową należy wybudować nad drzwiami wejściowymi do mieszkania lub w miejscu wskazanym w części rysunkowej opracowania obok tablicy elektrycznej.

Telekomunikacyjna skrzynka mieszkaniowa powinna umożliwić montaż w niej urządzeń aktywnych lub pasywnych umożliwiających dystrybucję sygnału telekomunikacyjnego w mieszkaniu.

TSM należy wyposażać w pole krosowe umożliwiające przekrosowanie okablowania doprowadzonego z punktu styku z siecią zewnętrzną z instalacją telekomunikacyjną mieszkaniową

6.7 Światłowodowa infrastruktura telekomunikacyjna budynku

Do połączenia jednej telekomunikacyjnej skrzynki mieszkaniowej z punktem styku z siecią zewnętrzną należy zastosować następujące okablowanie światłowodowe:

- dwa jednomodowe włókna światłowodowe.

Powyższe okablowanie światłowodowe musi spełniać następujące parametry:

- tłumienność dla długości fali w paśmie 1310 nm-1625 nm nie większa niż 0,4 dB/km,
- tłumienność dla długości fali 1550 nm nie większa niż 0,25 dB/km,
- tłumienność w paśmie 1383 ± 3 nm nie większa niż 0,4 dB/km,
- długość fali zerowej dyspersji chromatycznej λ_0 nie mniejsza niż 1300 nm i nie większa niż 1324 nm,
- współczynnik dyspersji chromatycznej D nie większy niż 0,092 ps/nm² · km,
- nominalna średnica pola modu (dla $\lambda = 1310$ nm) od 8,6 do 9,5 μ m przy tolerancji średnicy pola modu ± 0,6 μ m,
- długość fali odcięcia dla włókna w kablu nie większa niż 1260 nm,
- tłumienność 100 zwojów o średnicy 60 mm dla długości fali 1625 nm nie większa niż 0,1 dB,
- przy połączeniach okablowania należy wykorzystać złącza światłowodowe jednomodowe typu SC/APC,
- tłumienie toru optycznego od punktu połączenia z publiczną siecią telekomunikacyjną do wyjścia z gniazda lub zakończeń kabli nie powinna przekraczać wartości 1,2 dB przy długości fali 1310 nm i 1550 nm.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary testowe wszystkich linii okablowania światłowodowego zgodnie z zaleceniami producenta oraz norm. Po wykonaniu pomiarów i testów okablowania należy wyniki zamieścić w formie wydruków w dokumentacji powykonawczej.

7 ŚRODKI DODATKOWEJ OCHRONY

Dodatkową ochroną przeciwporażeniową jest samoczynne wyłączenie zasilania. Instalacja wykonana jest w układzie TN-S z dodatkowym przewodem ochronnym PE. Do przewodu ochronnego PE przyłączyć wszystkie metalowe obudowy złącza kablowego, rozdzielnic, oraz styki ochronne obwodów odbiorczych. Do poprawienia skuteczności ochrony projektujemy dodatkowe uziemienie przewodu PEN w złączu kablowym, który należy przyłączyć do uziomu otokowego. Po wykonaniu instalacji należy sprawdzić skuteczność ochrony mierząc oporność pętli zwarciowej układu TN-S. Zastosowano ochronę przeciwprzepięciową.

8 POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

W budynku należy wykonać instalację połączeń wyrównawczych. Na poziomie piwnic należy ułożyć odcinek szyny wyrównawczej o przekroju 200 mm².

Do szyny przyłączyć wszystkie rurociągi metalowe oraz armaturę metalową urządzeń sanitarnych, piony, rury w przyłączu wody, obudowy metalowe skrzynek rozdzielczych.

Połączenia wykonać za pomocą obchwyków i przyłączyć do szyny wyrównawczej płaskownikiem FP 25 x 4. Szynę przyłączyć do uziomu, oraz PE w rozd. RG i pomalować na kolor zielono-żółty. W łazienkach mieszkań wykonać połączenia wyrównawcze lokalne łącząc metalowe elementy sanitarne (metalową armaturę instal. c.o, wanny czy brodziki natrysków) do puszki zaciskami (CC), a od niej drutem miedzianym DCu 6 mm² z zaciskiem PE w tablicy mieszkaniowej RM.

9 INSTALACJA ODGROMOWA

Jako uziom wykorzystać należy zbrojenie ław fundamentowych oraz dodatkowo należy wykonać (ze względu na zastosowanie izolacji ław fundamentowych) uziom fundamentowy (otokowy) za pomocą płaskownika Fe/Zn 25 x 4 (układanego w warstwie chudego betonu), uziomy należy połączyć ze sobą. Wypusty z ławy fundamentowej wykonać płaskownikiem Fe/Zn 25 x 4 i połączyć za pośrednictwem zacisków pomiarowych do przewodów odprowadzających DFe/Zn Φ 8 mm zainstalowanych w rurkach RVS 22 w tynku. Projektuje się instalację odgromową na dachu (pokrycie dachu papą bitumiczną). W związku z tym należy wykonać zwody poziome drutem DFe/Zn Φ 8 mm i połączyć z przewodami odprowadzającymi wykonywanymi z drutu DFe/Zn Φ 8 mm układanymi w rurkach RVS 28 w tynku ścian budynku. Złącza pomiarowe Zp instalować w skrzynkach prod DEHN zlicowanymi z ścianami. Złącza pomiarowe Zp łączyć z uziomem drutem DFe/Zn Φ 10 mm.

10 UWAGI

- Płyty stropowe między kondygnacjami będą wylewane. Instalacje elektryczne do opraw oświetleniowych należy układać w rurkach RVS 18 zatopione w stropie.
- Przez ścianę zewnętrzną budynku przygotować przepusty dla wprowadzenia kabla telefonicznego, internetowego i telewizyjnego.
- Nad umywalkami w łazienkach stosować oprawy w II klasie ochronności.
- Do instalacji RTV, do mieszkań można stosować przewód RG 6.
- Wymagana klasa odporności pożarowej części podziemnej budynku „C”, części nadziemnej budynku „D”.
- Przepusty instalacyjne o klasie odporności ogniowej EI 120, montowane przy przejściach instalacji elektrycznych przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego dla piwnic.
- Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm, o klasie odporności ogniowej EI 60, montowane przy przejściach instalacji elektrycznych przez stropy nad pozostałą częścią piwnic.

11 ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

Treść rysunku	Nr rysunku	Skala	Nr str.
Rzut piwnicy - instalacja elektryczna	142-E-00-RU1	1:100	10
Rzut parteru - instalacja elektryczna	142-E-00-R01	1:100	11
Rzut I piętra - instalacja elektryczna	142-E-00-R02	1:100	12
Rzut II piętra - instalacja elektryczna	142-E-00-R03	1:100	13
Rzut III piętra - instalacja elektryczna	142-E-00-R04	1:100	14
Rzut dachu - instalacja odgromowa	142-E-00-R05	1:100	15