

PROJEK WYKONAWCZY - ZMIANY

BRANŻA ELEKTRYCZNA

SPIS TREŚCI

I. INFORMACJA BIOZ	3
II. ZAŁĄCZNIKI	6
III. OPIS TECHNICZNY	9
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	9
2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	10
3. ZAKRES OPRACOWANIA	10
4. INFORMACJE WSTĘPNE	11
4.1. Informacja o obszarze oddziaływania	11
4.2. Opinia geotechniczna	11
5. INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE I WEWNĘTRZNE	11
5.1. INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE	11
5.1.1. Zasilanie budynku	11
5.1.2. BILANS ENERGETYCZNY	12
5.2. INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE	12
5.2.1. Główna tablica rozdzielcza GTR	12
5.2.2. Przeciwpowozarowy wyłączniki prądu	12
5.2.3. Wewnętrzne linie zasilające (zalicznikowe)	13
5.3. INSTALACJE CZĘŚCI ADMINISTRACYJNEJ	13
5.3.1. Tablice rozdzielcze administracyjne	13
5.3.2. Prowadzenie przewodów, osprzęt elektroinstalacyjny	13
5.3.3. Instalacja oświetleniowa (oświetlenie administracyjne, awaryjne, ewakuacyjne, zewnętrzne)	14
5.3.4. Instalacje siłowe, gniazd wtykowych, zasilające urządzenia wyposażenia budynku	15
5.4. INSTALACJE ELEKTRYCZNE MIESZKANIOWE	16
5.5. INSTALACJA ALARMOWO - PRZYŻYWOWA	18
5.6. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH W BUDYNKU	18
5.7. INSTALACJA OCHRONY OD PORAŻEŃ	18
5.8. INSTALACJA OCHRONY PRZEPIĘCIOWEJ	18
5.9. INSTALACJA ODGROMOWA	19
6. INSTALACJE TELETECHNICZNE	19
6.1. Kanalizacja teletechniczna zewnętrzna i wewnętrzna	19
6.2. Główny punkt połączeniowy - szafa GPD i okablowanie pomiędzy GPD a lokalami	20
6.3. Tablice teletechniczne w lokalach	21
6.4. Instalacja teleinformatyczna	21
6.5. Okablowanie dla TV kablowej	21
6.6. Antenowa instalacja zbiorowa - odbiór R-TV-SAT	21
6.7. Instalacja wideodomofonowa	22
7. UWAGI KOŃCOWE	22
IV. OBLICZENIA	24
V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	25

I. INFORMACJA BIOZ

Obiekt: **Budynek mieszkalny wielorodzinny
Bydgoszcz ul. Jasna 33, dz. nr 39, obręb 79**

Inwestor: **Bydgoskie Towarzystwo Budownictwa
Społecznego Sp. z o.o.
ul. Grunwaldzka 64
85-239 Bydgoszcz**

Stadium projektu: **PROJEKT WYKONAWCZY-ZMIANY**

Rodzaj opracowania: **Branża elektryczna: instalacje elektryczne
i teletechniczne zewnętrzne i wewnętrzne**

Projektant:

Bydgoszcz, 02.03.2020r.

Podstawa sporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120, poz. 1126),

Zakres robót

Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego w Bydgoszczy, ul. Jasna 33, dz. nr 39, obręb 79, w zakresie branży elektrycznej - zewnętrzne i wewnętrzne instalacje elektryczne i teletechniczne, obejmujące następujące roboty budowlane:

- kopanie rowów kablowych,
- układanie linii kablowych w rowach kablowych,
- przygotowaniu podłoża w budynku pod trasy kablowe, przewody, urządzenia, tablice rozdzielcze, oprawy, osprzęt elektryczny i teletechniczny;
- montażu rurek elektroinstalacyjnych, koryt i drabin kablowych;
- montażu kabli i przewodów;
- montażu urządzeń, tablic rozdzielczych, opraw oświetleniowych i osprzętu instalacji elektrycznych i teletechnicznych;
- zarobieniu końców i podłączaniu pod zaciski przewodów i kabli;
- montażu instalacji odgromowej i uziemienia budynku;
- wszelkich prac w celu zabezpieczenia i ochrony ułożonych przewodów i kabli instalacji elektrycznych
- pomiarów i prób instalacji;
- prac wykończeniowych.

Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia i ludzi

Projektowana instalacje elektryczne w przypadku właściwego montażu, zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, instrukcjami producentów, przez osoby posiadające wymagane kwalifikacje oraz pod nadzorem osób posiadających uprawnienia nie będzie stwarzała zagrożenia dla użytkowników i osób trzecich.

Przewidywane zagrożenia

- upadek z wysokości – prace na wysokości (drabiny, rusztowania)
- porażenie prądem elektrycznym – elektronarzędzia, niezabezpieczone przewody, niechlujne połączenia stykowe przy przedłużaczach itp.;
- uderzenia spadającymi przedmiotami;
- uszkodzenia ciała przez ostre i wystające przedmioty oraz na częściach maszyn będących w ruchu;
- wszystkie zagrożenia występują na terenie budowy i przez cały czas prowadzenia robót.

Miejszem wystąpienia powyższych zagrożeń jest plac budowy.

Czas ich wystąpienia: podczas realizacji zadania.

Budowa obiektu nie zawiera rodzaju robót szczególnie niebezpiecznych wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. W sprawie dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120 z 2003 r. Poz. 1126). Kierownik budowy przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych określi w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia wykaz robót jakie muszą być poprzedzone instruktażem osób je wykonujących.

Wskazanie środków zapobiegających zagrożeniu

- roboty powinny być prowadzone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. nr 47 poz.401) oraz Rozporządzenia Ministra

Gospodarki z dnia 28 marca 2013r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz.U. 2013 nr 0 poz. 492).

- wydzielić i oznakować miejsca prowadzenia robót budowlanych.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- warunkami pozwolenia na budowę;
- warunkami instytucji uzgadniających;
- odpowiednimi normami i przepisami;
- instrukcjami montażu i prób opracowanymi przez dostawców/producentów stosowanych urządzeń.

Wskazania dotyczące sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Roboty budowlane w całości stwarzają zagrożenie dla wszystkich pracowników zatrudnionych na budowie. Z tego powodu niezbędne jest udzielenie szczegółowego instruktażu wszystkim pracownikom.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Pracę na wysokości wykonywać stosując zabezpieczenia osobiste przed upadkiem. Na placu budowy nie będą występować strefy szczególnego zagrożenia zdrowia. Plac budowy winien posiadać dojazd umożliwiający prawidłowe zaopatrzenie budowy we wszelkie materiały budowlane, jak również umożliwiający dojazd służbom porządkowym i ratowniczym. Na terenie budowy powinien znajdować się sprzęt przeciwpożarowy umożliwiający podjęcie szybkiej akcji gaśniczej przed przybyciem jednostek straży pożarnej.

Ponadto na budowie powinna znajdować się apteczka z podstawowym wyposażeniem umożliwiającym podjęcie natychmiastowych działań w sytuacji powstania urazu w czasie prowadzenia prac budowlanych. Powinna być zapewniona również możliwość skomunikowania się ze służbami porządkowymi i ratowniczymi (telefon lub inny skuteczny sposób powiadamiania w/w służb).

Robotnicy powinni być poinstruowani o niebezpieczeństwie palenia ognia i papierosów w pobliżu wykonywanych prac.

W trakcie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, składowania materiałów, zabezpieczenia wykopów, oznakowania miejsc niebezpiecznych, montażu itp.

Do stref prowadzenia robót budowlanych należy ograniczyć dostęp osobom postronnym. Szczególnie starannie należy zabezpieczyć wykopy oraz miejsca rozładunku.

Jeśli podczas wykonywania prac budowlanych dojdzie do wypadku na terenie placu budowy a poszkodowany wymagać będzie pomocy medycznej należy powiadomić **Pogotowie Ratunkowe nr 999 lub 112.**

Jeżeli na terenie budowy dojdzie do katastrofy budowlanej należy powiadomić **Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego** dla miasta Bydgoszczy przy ul. Grudziądzkiej 9-15, tel.: **52 58 58 605**

W przypadku:

- pożaru - Straż Pożarna - tel. **998**
- awarii energetycznej - Pogotowie Energetyczne - tel. **991**
- awarii sieci gazowej - Pogotowie Gazowe - tel. **992**
- awarii sieci wodociągowej, kanalizacyjnej - tel. **994**
- za każdym razem **kierownika budowy** jeżeli jest nieobecny na placu budowy.

Projektant:

II. ZAŁĄCZNIKI

- warunki przyłączenia do sieci Enea Operator Sp. z o.o. nr 49488/2018/OD1/ZR1 z 03.12.2018r. - **do uaktualnienia**

ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Bydgoszcz
Rejon Dystrybucji Bydgoszcz
ul. Kąpielowa 6
85-513 Bydgoszcz
tel. 52 586-12-15

Bydgoszcz, 03.12.2018 r.

49488/2018/OD1/ZR1

Bydgoskie Towarzystwo Budownictwa
Spółeczne Sp. z o. o.
ul. Grunwaldzka 64
85-239 Bydgoszcz

**Warunki przyłączenia
do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.**

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu
budynek mieszkalny wielorodzinny, Bydgoszcz, ul. Jasna 33, dz. nr 39 obr. 79
warunki dotyczą przyłączenia obiektu projektowanego
z mocą przyłączeniową 78 kW
na napięciu 0,4 kV
zakwalifikowanego do IV grupy przyłączeniowej

I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA

Istniejąca linia kablowa typu YAKY 4 x 240 mm² relacji: stacja transformatorowa st. Plac Chelmiński nr 11831 obw.6 (kier. linia napowietrzna Jasna poprzez ZK-3a Jasna 34) zasilana z w/w stacji. Transformator Tr. - 400 kVA, bezpieczniki na obwodzie 315 A.
Linia kablowa : YAKY 4 x 240 dl. 310 m.

II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI

1. w zakresie dotyczącym budowy przyłącza ENEA Operator Sp. z o.o.
Dokonać wplotu w istniejącą linię kablową typu YAKY 4 x 240 mm² relacji: stacja transformatorowa st. Plac Chelmiński nr 11831 obw.6 (kier. linia napowietrzna Jasna poprzez ZK-3a Jasna 34) za pomocą dwóch muf przelotowych i dwóch wstawek kablowych typu NAY2Y-J 4 x 240 mm² do projektowanego złącza kablowego ZK4.
W/w wplot zaprojektować najkrótszą technicznie możliwą trasą.
Projektowane w/w ZK4 zabudować na/przy działce nr 39 (Jasna 33) przy granicy z ul. Jasną (dokładna lokalizacja na etapie projektu).
W razie potrzeby ustanowić służebność przesyłu projektowanych urządzeń energetycznych.
2. w zakresie dotyczącym niezbędnych zmian w sieci
Urządzenia w sieci dostosować do zwiększonego poboru energii elektrycznej.
3. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego
Wybudować wewnętrzną linię zasilającą od proj. złącza kablowego ZK4 do RG / tablicy w/z / szafek pomiarowych projektowanego budynku.
Wewnętrzną linię zasilającą oraz RG / tablice w/z / szafki pomiarowe/ wraz z instalacjami odbiorczymi (zabezpieczenia , przekroje przewodów) dostosować do poboru mocy.
Przygotować miejsce do zainstalowania układów pomiarowych i wyposażać w zabezpieczenia przedlicznikowe przystosowane do plombowania.
Klient przygotowuje miejsce pod zabudowę projektowanego złącza kablowego ZK4.
Z w/w ZK4 w razie potrzeby zasilić szafkę pomiarowo-rozdzielczą placu budowy.
W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącą siecią elektroenergetyczną należy wystąpić do Rejonu Dystrybucji Bydgoszcz o podanie warunków jej przebudowy.

49488/2018/OD1/ZR1 UT

AW

Strona 1

III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

zaczeka na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w złączu kablowym ZK4,
w kierunku instalacji podmiotu przyłączanego.
Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie granicę własności i eksploatacji urządzeń.

IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

szafla pomiarowa / tablica licznikowa w miejscu ogólnodostępnym,
w pobliżu miejsca dostarczenia energii elektrycznej

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

Należy zainstalować układy, które składać się będą z:
trójfazowego / jednofazowego, licznika energii czynnej
Wszystkie urządzenia do układu pomiarowego włącznie należy przystosować do plombowania.
Urządzenia pomiarowe winny być zabezpieczone przed dostępem osób trzecich, zabezpieczone przed
wpływami atmosferycznymi oraz przystosowane do plombowania.
Budynek mieszkalny wielorodzinny :
- mieszkania 1.10kV 11 x 12,5 kW , zab. przedl. 3 x 20 A,
- administracja 1.10kV 1 x 20 kW , zab. przedl. 3 x 32 A,
- węzeł C.O. zas.1-faz. 1.10kV 1 x 5 kW , zab. przedl. 1 x 25 A.

VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ

zabezpieczenia przedlicznikowe - wg pkt V w szafkach pomiarowych / tablicy licznikowej Klienta w miejscu
ogólnodostępnym np. korytarz budynku / pomieszczenie wydzielone / wg potrzeb.

VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ

Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.

VIII. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ

Sieć niskiego napięcia ENEA Operator sp. z o.o. pracuje w układzie TT w instalacji odbiorczej należy
zastosować odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej.

IX. UWAGI DODATKOWE

- Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422 z późniejszymi zmianami).
- Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
- Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyłen częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i planowanej oraz czasu trwania przerw nieplanowanych i planowanych w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
- Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
- Dokumentacja projektowa opracowana na podstawie niniejszych warunków przyłączenia winna być zgodna ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o., które są publikowane na stronie internetowej Spółki: www.operator.enea.pl, w zakresie urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o. Do przedkładanych do uzgodnienia dokumentacji projektowych należy dołączyć oświadczenie projektanta o zgodności przyjętych rozwiązań ze Standardami ENEA Operator Sp. z o.o. w sieci dystrybucyjnej z uwzględnieniem ewentualnych odstępstw (należy je wymienić), poczynionych wg zasad określonych w tych Standardach.

Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doręczenia.

Rozdzielnik:

ENEA Operator Sp. z o.o.
Dyrektor Regionu Dystrybucji Bydgoszcz
z up.
Henryk Diszowski
Dział Rozwoju i Inwestycji
Kierownik

Strona 2

III. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Opracowanie przygotowano na podstawie:

- projektów branży architektonicznej, konstrukcyjnej, sanitarnej;
- warunków przyłączenia do sieci Enea Operator Sp. z o.o.
- obowiązujących przepisów i norm, a w szczególności:
 - Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 z późn. zm. - Ustawa Prawo budowlane,
 - Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 późn. zm. - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 września 2013 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego, z późniejszymi zmianami, (Dz.U. 2013 poz. 1129).
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 143, poz. 1002 z późn. zm.).
 - Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych,
 - Dz.U. 2013 nr 0 poz. 492 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych.
 - Norma wieloarkuszowa PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (wraz z nowymi wydaniem PN-HD 60364 Instalacje elektryczne niskiego napięcia).
 - PN-EN 12464-1 Technika świetlna. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń.
 - PN-EN 1838 Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
 - PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
 - PN-EN 62305 -1 Ochrona odgromowa. Część 1: Zasady ogólne
 - PN-EN 62305 -2:2008 Ochrona odgromowa. Część 2: Zarządzanie ryzykiem.
 - PN-EN 62305 -3:2009 Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.
 - PN-EN 62305 -4:2009 Ochrona odgromowa. Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.
 - N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania;
 - N SEP-E-004 Elektrotechniczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
 - PN-E-05125:1976 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe - Projektowanie i budowa.
 - PN-EN 13501-6 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 6: Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień kabli elektrycznych.
 - N SEP-E-007:2017-09 Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień.

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest **projekt wykonawczy - zmiany** branży elektrycznej dla budowy budynku mieszkalnego wielorodzinnego w Bydgoszczy, ul. Jasna 33, dz. nr 39, obręb 79.

Zmiany polegają na:

- przeprojektowaniu pomieszczeń na V kondygnacji budynku polegająca na rezygnacji z pomieszczeń ogólnodostępnych (wspólnych dla wszystkich mieszkańców) i zamianie tej powierzchni na mieszkanie. Zaprojektowano mieszkanie 3-pokojowe z wydzieloną kuchnią, łazienką, garderobą i spiżarnią. W związku ze zmianą zlikwidowano wentylację mechaniczną, obniżono wysokość kondygnacji o 40,0cm z 305cm na 265cm, podzielono taras na dwie części (jedna część jest przynależna do mieszkania na tej kondygnacji, druga część tarasu jest dostępna z klatki schodowej i jest wspólna dla wszystkich mieszkańców). Zrezygnowano z pergoli na tarasie na IV piętrze.
- likwidacji loggii na I, II, III piętrze od strony południowo-wschodniej w mieszkaniach nr Ip.L1, Ip.L3, IIp.L4, IIp.L7, IIIp.L8, IIIp.L11. W związku z powyższym zwiększyła się powierzchnia użytkowa ww. mieszkań i dostosowano podział pomieszczeń. W mieszkaniach na I piętrze Ip.L1, Ip.L3 wprowadzono garderoby.
- zmniejszono szerokości balkonów i daszku nad balkonami od strony północno-zachodniej. Zaprojektowano balkony na I, II i III piętrze oraz daszki nad balkonami o szerokości 4,0m, zastosowano w ww. balkonach i daszkach łączniki termiczne balkonowe, zmieniono uwarstwienie balkonów i daszków.
- zmieniono okno na klatce schodowej – zrezygnowano z fasady, zaprojektowano okna na kolejnych podestach.
- zmieniono głębokość posadowienia płyty fundamentowej (wypłylenie), (prowadzenie poziomów instalacyjnych pod płytą fundamentową)

POWYŻSZE ZMIANY KWALIFIKUJE SIĘ JAKO ISTOTNE.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

W zakresie projektu wykonawczego-zmiany branży elektrycznej są instalacje elektryczne i teletechniczne zewnętrzne i wewnętrzne:

Instalacje elektryczne zewnętrzne:

- zasilanie elektroenergetyczne - WLZ od złącza kablowego na zewnętrznej ścianie budynku do GTR w budynku,

Instalacje elektryczne wewnętrzne:

- główna tablica rozdzielcza GTR,
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- wewnętrzne linie zasilające (zalicznikowe), prowadzenie instalacji elektrycznych,
- instalacje elektryczne wewnętrzne części administracyjnej: główna tablica administracyjna, instalacje oświetleniowe (oświetlenie podstawowe administracyjne, awaryjne / ewakuacyjne, zewnętrzne), instalacje siłowe, gniazd wtyczkowych, zasilające urządzenia wyposażenia budynku,
- instalacje elektryczne w mieszkaniach,
- instalacja alarmowo - przyzywowa w łazienkach dla osób niepełnosprawnych,
- instalacja ochrony od porażeń,
- instalacja połączeń wyrównawczych,
- instalacja ochrony przed przepięciami,
- instalacja odgromowa i uziom budynku.

Instalacje teletechniczne zewnętrzne i wewnętrzne:

- zewnętrzna kanalizacja teletechniczna (rury ochronne i studnie kablowe),

- wewnętrzna kanalizacja teletechniczna, prowadzenie instalacji teletechnicznych,
- szafa GPD - punkt styku instalacji teletechnicznych wewnętrznych z publiczną siecią telekomunikacyjną,
- telekomunikacyjne skrzynki mieszkaniowe, punkty dystrybucyjne w lokalach usługowych,
- instalacja okablowania teleinformatycznego (światłowodowa i miedziana),
- okablowanie dla TV - kablowej,
- antenowa instalacja zbiorowa (AIZ) - instalacja okablowania dla odbioru sygnałów R-TV-SAT;
- instalacja wideodomofonowa.

4. INFORMACJE WSTĘPNE

4.1. Informacja o obszarze oddziaływania

Obszar oddziaływania projektowanych instalacji elektrycznych i teletechnicznych ogranicza się do działki nr dz. nr 39, obręb 79, przy ul. Jasnej 33 w Bydgoszczy. Bark oddziaływania projektowanych instalacji na działki sąsiednie.

4.2. Opinia geotechniczna

Kategorię geotechniczną ustalono na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2011r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. (Dz. U. 2012, poz. 463).

KATEGORIA GEOTECHNICZNA PROJEKTOWANYCH ZEWNĘTRZNYCH INSTALACJI:

Na podstawie charakterystyki projektowanych zewnętrznych instalacji elektrycznych i teletechnicznych (studnia kablowa oraz rury ochronne instalacji teletechnicznych układane na głębokości do 1,2m) zalicza się je **do pierwszej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowo-wodnych** (posadowienie niewielkich obiektów budowlanych, o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym - wykopy do głębokości 1,2m).

5. INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE I WEWNĘTRZNE

5.1. INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE

5.1.1. Zasilanie budynku

Projektowany budynek mieszkalny wielorodzinny przyłączony będzie z do sieci elektroenergetycznej Enea Operator z mocą przyłączeniową 80,0kW na napięciu 400V i zakwalifikowany jest do IV grupy przyłączeniowej. Szczegółowy bilans mocy przedstawiono w pkt. 5.1.2.

Miejscem przyłączenia obiektu będzie istniejąca linia kablowa typu YAKY4x240 relacji: stacja transformatorowa st. Plac Chełmiński nr 11831 obw. 6 (kier. linia napowietrzna Jasna poprzez złącze ZK-3a Jasna 34), zasilana z w/w stacji.

W zakresie dostawcy energii elektrycznej (Enea Operator) dokonanie wplotu w istniejącą w/w linię kablową YAKY4x240 za pomocą dwóch wstawek kablowych NAY2Y-J 4x240 do projektowanego złącza kablowego ZK4. Złącze ZK4 zabudowane będzie na ścianie zewnętrznej projektowanego budynku przy ul. Jasnej 33. Projekt w/w wplotu i złącza kablowego wg odrębnego opracowania i postępowania administracyjnego.

W zakresie odbiorcy energii elektrycznej jest przygotowanie miejsca pod zabudowę w/w złącza ZK4 oraz wybudowanie wewnętrznej linii zasilającej (WLZ) z w/w złącza kablowego ZK4 do głównej tablicy rozdzielczej GTR, zabudowanej w budynku.

Projektuję się WLZ - linię kablową typu YKXS 0,6/1,0kV wyprowadzoną z w/w złącza ZK4 do zewnętrznej skrzynki przeciwpożarowego wyłącznika prądu i dalej do głównej tablicy rozdzielczej GTR. Trasę projektowanej WLZ pokazano na załączonych rysunkach.

Miejscem dostarczenia energii elektrycznej przez dostawcę będą zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczeń w w/w złączu kablowym ZK4, w kierunku instalacji odbiorcy energii.

Miejsce dostarczenia energii elektrycznej stanowi jednocześnie granicę własności i eksploatacji urządzeń dostawcy i odbiorcy.

Zabezpieczenia przedlicznikowe i układy pomiarowo - rozliczeniowe zabudowane będą w głównej tablicy rozdzielczej GTR, zabudowanej w miejscu ogólnodostępnym - komunikacja na parterze projektowanego budynku.

W terenie WLZ prowadzić na całej długości w rurze ochronnej np. DVK-160 w rowie kablowym oraz pod posadzką w budynku. WLZ wprowadzić do budynku poprzez przepusty gazo i wodo-szczelny.

5.1.2. BILANS ENERGETYCZNY

Zasilanie odbiorów w projektowanym budynku:

a) odbiory administracyjne: $P_s = 20,0\text{kW}/400\text{V} \times 1\text{ szt.} = 20,0\text{kW}$

b) węzeł c.o.: $P_s 5,0\text{kW}/230\text{V} \times 1\text{ szt.} = 5,0\text{kW}$

c) mieszkania nr L1-L12: $P_i = 12,5\text{kW}/400\text{V} \times 12\text{ szt.} = 150,0\text{kW}$

zgodnie z normą N SEP-E-002, dla 12szt. mieszkań stosuje się współczynnik jednoczesności $k_j = 0,367$

moc szczytowa dla mieszkań: $P_s = P_i \times k_j = 150,0 \times 0,367 = 55,0\text{ kW}$

Moc szczytowa dla całego budynku: $P_s = 20,0\text{kW} + 5,0\text{kW} + 55,0\text{kW} = 80,0\text{ kW}$

UWAGA:

- 1) Na etapie wykonawstwa Inwestor uaktualni warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej Enea Operator w zakresie mocy przyłączeniowej (wzrost o 2kW) i ilości liczników.
- 2) Na etapie wykonawstwa, a przed wykonywaniem GTR+GTA, Wykonawca uzgodni w Enea Operator rozdział energii elektrycznej w budynku.

5.2. INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE

5.2.1. Główna tablica rozdzielcza GTR

Głównym punktem rozdziału energii elektrycznej dla obiektu będzie główna tablica rozdzielcza GTR, zabudowana w pomieszczeniu ogólnodostępnym – komunikacja na parterze budynku, w miejscu wskazanym na rys. nr E-3z. GTR zabudować w szafach stojących na cokole, zamykanych drzwiczkami na kłódkę lub zamek, stopień ochrony min. IP40, odporność na udary: IK10, **bezwzględnie wykonać w II klasie izolacji.**

W GTR zabudowane będą: rozłącznik prądu, ochronniki przeciwprzepięciowe, zabezpieczenia przedlicznikowe, liczniki energii elektrycznej dla administracji, węzła c.o. i lokali mieszkalnych.

Dla liczników energii elektrycznej wykonać okienka rewizyjne.

Wszystkie aparaty i urządzenia do układów pomiarowych włącznie przystosować do plombowania przez Enea Operator.

Przewody oraz części będące pod napięciem (także przewody neutralne i ochronne) powinny być maskowane i niedostępne dla ludzi. Wszystkie zabezpieczenia powinny być opisane, by umożliwić łatwą identyfikację obwodów przez użytkownika. W tablicy pozostawić ok. 20% - 30% wolnego miejsca – na ewentualną rozbudowę.

5.2.2. Przeciwpowarowy wyłącznik prądu

Obiekt wyposażony będzie w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, zabudowany w zewnętrznej skrzynce, montowanej podtynkowo, w miejscu wskazanym na rys. E-3z.

Skrzynkę przeciwpożarowego wyłącznik prądu wykonać w obudowie wykonanej z tworzywa odpornego na działania czynników atmosferycznych, II kl. izolacji, min. IP44. Obudowa zamykana drzwiczkami na kłódkę lub klucz.

Wewnątrz skrzynki zabudować rozłącznik izolacyjny wyposażony w wyzwalacz wzrostowy 230V - pełniący rolę przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Rozłącznik izolacyjny przystosować do plombowania przez Enea Operator.

Sterowanie wyzwalaczem wzrostowym odbywać się będzie przy pomocy przycisku p.poż., który zabudować w wiatrołapie na parterze – przy wejściu głównym do budynku.

Załączenie w/w przycisku spowoduje wyłączenie głównej tablicy rozdzielczej GTR i wszystkich instalacji odbiorczych.

Zasilanie układu sterowania przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu wykonać z za układu pomiarowego administracyjnego.

Jako przycisk sterujący stosować przycisk z oznaczeniem przeciwpożarowego wyłącznika prądu zgodnym z PN. Stosować przycisk z sygnalizacją świetlną obecności napięcia sterującego.

Do przycisku sterującego należy stosować kabel niepalny typu NHXH FE180 PH90/E90 3x1,5mm².

Kabel układać natynkowo na uchwytych i kotwach systemu E90 w przestrzeni sufitu podwieszanego. Zejście z przestrzeni sufitu podwieszanego do przycisku wykonać pod tynkiem, w wykutej i zatynkowanej bruździe, grubość tynku min. 0,5cm. Trasa kabla będzie prowadzona **ponad trasami innych instalacji.**

5.2.3. Wewnętrzne linie zasilające (zalicznikowe)

Z głównej tablicy rozdzielczej GTR wyprowadzone będą zalicznikowo wewnętrzne linie zasilające dla:

- głównej tablicy administracyjnej GTA,
- tablicy rozdzielczej węzła ciepłego TWCO (tablica TWCO i instalacje odbiorcze w węźle wg odrębnego projektu - w zakresie przedsiębiorstwa ciepłego),
- tablic mieszkaniowych TEM1 - TEM12.

Dla zasilania tablic rozdzielczych stosować kable YKYżo 0,6/1,0V i przewody YDYżo 450/750V - szczegółowy dobór WLZ w załączeniu.

Kable i przewody w ciągach poziomych układać w korytkach kablowych, stalowych, ocynkowanych, perforowanych lub w korytkach stalowych siatkowych, prowadzonych w korytarzach ogólnodostępnych - w przestrzeniach sufitu podwieszanego. W ciągach pionowych kable układać na drabinkach kablowych, stalowych, ocynkowanych - w wydzielonym szachcie elektrycznym.

Instalacje przechodzące przez stropy i ściany zabezpieczyć p.poż. w klasie odporności tych przegród. Zabezpieczenia przeciwpożarowe wykonać materiałami posiadającymi odpowiednie dopuszczenia i certyfikaty, przestrzegając zaleceń montażu dostawcy systemu.

Przejścia instalacji przez ściany zewnętrzne oraz na dach należy zawsze wykonywać w rurach osłonowych, miejsca przejść jak i końce rur należy odpowiednio uszczelnić.

Przy rozprowadzaniu instalacji elektrycznych i teletechnicznych spełnione będą warunki separacji obu instalacji (instalacje teletechniczne prowadzić na oddzielnych korytkach kablowych).

Główne trasy WLZ-tów pokazano na załączonych rysunkach.

5.3. INSTALACJE CZĘŚCI ADMINISTRACYJNEJ

Instalacje elektryczne w części administracyjnej obejmują:

- tablice rozdzielcze administracyjne,
- instalacje oświetleniowe (oświetlenie administracyjne, awaryjne, ewakuacyjne, zewnętrzne),
- instalacje siłowe, gniazd wtykowych, zasilające urządzenia wyposażenia budynku.

5.3.1. Tablice rozdzielcze administracyjne

Razem z główną tablicą rozdzielczą GTR zabudowana będzie główna tablica administracyjna GTA.

Z GTA zasilane będą odbiory administracyjne w budynku. Szczegóły pokazano na załączonych rysunkach.

Przewody oraz części będące pod napięciem (także przewody neutralne i ochronne) powinny być maskowane i niedostępne dla ludzi. Wszystkie zabezpieczenia powinny być opisane, by umożliwić łatwą identyfikację obwodów przez użytkownika. W tablicach pozostawić ok. 20% - 30% wolnego miejsca – na ewentualną rozbudowę.

5.3.2. Prowadzenie przewodów, osprzęt elektroinstalacyjny

Przewody w garażu, pomieszczeniach technicznych itp. prowadzić w korytkach kablowych i w rurach elektroinstalacyjnych na tynku.

W komunikacjach z sufitem podwieszanym przewody prowadzić w korytkach kablowych prowadzonych w przestrzeni międzysufitowej.

W pozostałych przypadkach przewody prowadzić podtynkowo.

Stosować osprzęt:

- bryzgoszczelny koloru białego (IP44) n/t w garażu, pomieszczeniach technicznych itp.,
- podtynkowy IP20 i IP44 w pozostałych pomieszczeniach.

5.3.3. Instalacja oświetleniowa (oświetlenie administracyjne, awaryjne, ewakuacyjne, zewnętrzne)

Instalacje oświetleniowe zasilane będą z tablic administracyjnych - głównej GTA oraz TA.

Oświetlenie podstawowe

Wielkość natężenia oświetlenia podstawowego przyjęto zgodnie PN-EN 12464-1 „Technika świetlna. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń”.

Dobrano energooszczędne oprawy oświetleniowe głównie ze źródłami światła LED, standard Luxiona.

Oprawy montowane będą nasufitowo, naściennie oraz do wbudowania w sufity podwieszane.

W pomieszczeniach wilgotnych, technicznych, garażu stosowane będą oprawy szczelne.

Do tablicy sterowej dźwigu osobowego doprowadzić niezależny obwód dla oświetlenia kabiny i szybu dźwigowego.

Szczegółową specyfikację opraw pokazano na załączonych rysunkach.

Załączanie oświetlenia będzie odbywało się poprzez:

- czujniki ruchu - ciągi komunikacyjne, garaż, klatki schodowe, pomieszczenia na odpadki,
- łączniki oświetleniowe lokalne (w ciągach komunikacyjnych, pomieszczeniach technicznych, gospodarczych itp.),
- sterownik DALI - załączanie w pom. rekreacji na IVp.,
- automatycznie – poprzez sterownik astronomiczny – oprawy zewnętrzne umieszczone na elewacji budynku.

Obliczenia natężenia oświetlenia w załączeniu.

Oświetlenie awaryjne, ewakuacyjne

W garażu, ciągach komunikacyjnych, pom. technicznych, klatce schodowej zaprojektowano oprawy awaryjne z LED-owymi źródłami światła zapewniające wymagane przepisami natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej.

Praca opraw awaryjnych "na ciemno" (podczas normalnej pracy oprawy nie są załączone, w przypadku zaniku napięcia z sieci lub zadziałaniu przeciwpożarowego wyłącznika prądu oprawy zostaną załączone).

Na drogach ewakuacyjnych zaprojektowano oprawy ewakuacyjne (kierunkowe) LED z piktogramami, które wskazywać będą kierunek ewakuacji. Praca opraw ewakuacyjnych kierunkowych:

- w garażu - praca "na jasno",
- w komunikacjach - praca "na ciemno".

Zgodnie z aktualnymi przepisami, na zewnątrz budynku, nad wyjściem ewakuacyjnym z budynku zaprojektowano oprawę z modułem awaryjnym.

Wszystkie w/w oprawy awaryjne i ewakuacyjne wyposażone będą w moduły awaryjne o czasie podtrzymania min. **1-godz.** Moduły będą posiadały funkcję **autotestu**.

Oprawy zabudowane w nieogrzewanych garażach, oraz na zewnątrz wyposażone będą w moduły awaryjne przystosowane do pracy w niskich temperaturach.

Oprawy oświetleniowe awaryjne i ewakuacyjne powinny posiadać aktualny certyfikat **CNBOP**.

5.3.4. Instalacje siłowe, gniazd wtykowych, zasilające urządzenia wyposażenia budynku

Z obwodów administracyjnych (z GTA, TA) należy zasilic:

- gniazda wtyczkowe ogólnego przeznaczenia 230V i 400V - rozmieszczenie wg rzutów poszczególnych kondygnacji,
- dźwig osobowy (z napędem elektrycznym) - doprowadzenie zasilania do kasety sterowej dźwigu na ostatniej kondygnacji;
- zgodnie z Ustawą o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz. U. 2018 poz. 317) obiekt projektuje się i buduje zapewniając moc przyłączeniową pozwalającą wyposażyć stanowiska postojowe w punkt ładowania samochodów elektrycznych, o mocy nie mniejszej niż 3,7kW; obwód zakończyć puszką rozgałęźną IP44 w hali garażowej, w miejscu wskazanym na rzucie parteru;
- rozdzielnicę zasilająco-sterowniczą wentylacji w garażu (rozdzielnica zabudowana w pom. 10 na parterze, rozdzielnica z kompletną automatyką, detekcją CO/LPG i okablowaniem w zakresie wykonawcy branży wentylacji);
- szafę sterowniczą wentylacji niskociśnieniowej dla mieszkań - wg wytycznych Aereco dobrano szafę ACC.V.9.1 (szafa w zakresie branży elektrycznej). Szafę zabudować w dogodnym miejscu na IVp., zapewnić dostęp serwisowy do szafy. Z szafy zasilić wentylatory dachowe - nasady niskociśnieniowe VBP 8-12V DC (nasady w zakresie branży wentylacyjnej). Projektowane kable YKY zasilające nasady łączyć z elastycznymi przewodami nasad VBP z zastosowaniem puszek rozgałęźnych IP65 odpornych na działania czynników atmosferycznych;
- wentylatory dachowe - nasady niskociśnieniowe HAT 170W/230V/1,7A/50Hz; nasady wyposażone w indywidualne układy automatyki; nasady w zakresie branży wentylacyjnej;
- wentylator dachowy 39W/230V/50Hz dla pom. na odpadki - sterowanie pracą wentylatora zegarem dobowym (w nocy wentylator nie pracuje) i termostatem (poniżej temperatury -4stC w pomieszczeniu wentylator zostanie wyłączony);
- urządzenie przeciwzalewowe w pom. wodomierza (urządzenie przeciwzalewowe wraz ze skrzynką sterowniczą w zakresie branży sanitarnej);
- podgrzewane wpusty dachowe 10-30W/230V; wpusty wyposażone w układy automatycznego załączania elementów grzejnych, wpusty w zakresie branży sanitarnej
- grzejnik elektryczny w pom. 10, grzejnik w zakresie branży sanitarnej;
- automatykę bramy wjazdowej / bramy garażowej (automatyka w dostawie z bramami);
- sprzęt teletechniczny (szafa teleinformatyczna w pom. technicznym 10, sprzęt instalacji antenowej R-TV-SAT, sprzęt instalacji wideodomofonowej).

Szczegóły pokazano na załączonych rzutach poszczególnych kondygnacji i schematach ideowych.



Opis

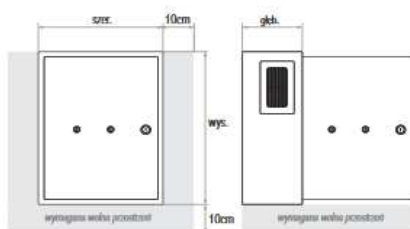
Szafa zasilająca ACC.V jest przeznaczona do zasilania nasad VBP. Umożliwia indywidualną regulację parametrów pracy każdej nasady. Szafa wyposażona jest w regulator HX przystosowane do zasilania nasad VBP. Szafa posiada wbudowany system chłodzenia. Szafa posiada sygnalizację świetlną zasilania (zielona lampka ZASILANIE) oraz wystąpienia awarii (czerwona lampka AWARIA). Szafka wykonana jest z lakierowanej na kolor biały blachy stalowej. Szafa zawiera zasilacze HX oraz okablowanie wewnętrzne.

Charakterystyki elektryczne

Szafa sterująca posiada wbudowaną listwę zaciskową do której należy podłączyć zasilanie szafy oraz przewody do nasad VBP. Sugerowany rodzaj przewodu zasilającego oraz zabezpieczenia nadprądowego tablicy znajduje się w tabeli poniżej. Szafa posiada wbudowane zabezpieczenia nadprądowe dla wszystkich zasilaczy i wentylatorów.

Model	Ilość zasilanych nasad	Główny przewód zasilający	Zabezpieczenie nadprądowe
ACC.V.1.1	1	YDY 3 x 1.5	B 10
ACC.V.2.1	2	YDY 3 x 1.5	B 10
ACC.V.3.1	3	YDY 3 x 1.5	B 10
ACC.V.4.1	4	YDY 3 x 1.5	B 10
ACC.V.5.1	5	YDY 3 x 1.5	B 16
ACC.V.6.1	6	YDY 3 x 1.5	B 16
ACC.V.7.1	7	YDY 3 x 2.5	B 16
ACC.V.8.1	8	YDY 3 x 2.5	B 16
ACC.V.9.1	9	YDY 3 x 2.5	B 16
ACC.V.10.1	10	YDY 3 x 2.5	B 16
ACC.V.11.1	11	YDY 3 x 2.5	B 16
ACC.V.12.1	12	YDY 3 x 2.5	B 16
ACC.V.13.1	13	YDY 3 x 2.5	B 16
ACC.V.14.1	14	YDY 3 x 2.5	B 16
ACC.V.15.1	15	YDY 3 x 2.5	B 20
ACC.V.16.1	16	YDY 3 x 2.5	B 20

Wymiary



ACC.V

Szafa zasilająca do nasad VBP do systemu VBP HIGRO®

Montaż wewnątrz budynku.
Metalowa obudowa.
System chłodzenia.
Kontrola pracy nasad.

Modele, Wymiary, Montaż

W zależności od ilości zasilanych nasad VBP należy dobrać odpowiedni model szafy zasilającej z tabeli poniżej. Jeżeli ilość zasilanych nasad przekracza 16 należy zastosować kilka szaf zasilających. Należy zadbać by długość przewodów zasilających nasady VBP nie przekraczała 50 m. Zaleca się montaż szaf zasilających na ostatniej kondygnacji klatki schodowej, możliwie blisko wentylatorów.

Ze względu na układ chłodzenia należy zapewnić wolną przestrzeń 10 cm po obu stronach szafy. Umożliwi to cyrkulację powietrza. Przed szafą należy zapewnić przestrzeń umożliwiającą pełne otwarcie drzwi szafy. Przestrzeń niezbędna do pełnego otwarcia stanowi sumę głębokości i szerokości szafy. Ze względu na chłodzenie wszystkie szafy występują w wersji natynkowej.

Wymiary szafki wys x szer x głęb	Wymagana przestrzeń	Sposób montażu	Model
225 x 300 x 150	225 x 500 x 450	natynkowy	ACC.V.1.1
225 x 440 x 150	225 x 640 x 590	natynkowy	ACC.V.2.1
400 x 300 x 150	400 x 500 x 450	natynkowy	ACC.V.3.1
540 x 300 x 150	540 x 500 x 450	natynkowy	ACC.V.4.1
710 x 300 x 150	710 x 500 x 450	natynkowy	ACC.V.5.1
710 x 300 x 150	710 x 500 x 450	natynkowy	ACC.V.6.1
540 x 440 x 150	540 x 640 x 590	natynkowy	ACC.V.7.1
710 x 440 x 150	710 x 640 x 590	natynkowy	ACC.V.8.1
710 x 440 x 150	710 x 640 x 590	natynkowy	ACC.V.9.1
892 x 440 x 150	892 x 640 x 590	natynkowy	ACC.V.10.1
892 x 440 x 150	892 x 640 x 590	natynkowy	ACC.V.11.1
892 x 440 x 150	892 x 640 x 590	natynkowy	ACC.V.12.1
1066 x 440 x 150	1066 x 640 x 590	natynkowy	ACC.V.13.1
1066 x 440 x 150	1066 x 640 x 590	natynkowy	ACC.V.14.1
1066 x 440 x 150	1066 x 640 x 590	natynkowy	ACC.V.15.1
1066 x 440 x 150	1066 x 640 x 590	natynkowy	ACC.V.16.1

Cechy

- sygnalizacja zasilania
- sygnalizacja awarii
- system chłodzenia
- szafa ACC.V nie jest zabezpieczona przed wnikaniem wody

5.4. INSTALACJE ELEKTRYCZNE MIESZKANIOWE

Tablice mieszkaniowe TEM zasilane będą zalicznikowo z głównej tablicy rozdzielczej GTR.

Tablice TEM wykonać w obudowach podtynkowych, zamykane drzwiczkami przezroczystymi, II klasa izolacji. Pod lub obok TEM zabudowane będą tablice teletechniczne TTM (w obudowach tej samej linii wzorniczej co tablice elektryczne).

Mieszkania wyposażone będą w instalacje elektryczne:

- dzwonkową (zasilaną z obwodu oświetleniowego),
- oświetleniową,

Projekt wykonawczy - zmiany: instalacje elektryczne i teletechniczne

Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego w Bydgoszczy, ul. Jasna 33, dz. nr 39, obręb 79

- zasilania kuchenki elektrycznej 400V,
- zasilania zmywarki w kuchni,
- zasilania pralki i gniazda ogólnego przeznaczenia w łazience,
- gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia w pokojach, korytarzach, balkonach/tarasach,
- zasilania tablicy teletechnicznej TTM,
- ochrony od porażeń,
- połączeń wyrównawczych.

Przewody instalacji elektrycznych w mieszkaniach prowadzić w tynku lub pod tynkiem.

UWAGA: instalacje elektryczne prowadzić w obrębie jednego mieszkania. Zabrania się prowadzenia przewodów w innych mieszkaniach, niż w tych, do których dana instalacja należy.

Proponuje się zastosowanie osprzętu elektroinstalacyjnego podtynkowego, "ramkowego" standardu Legrand Niloe, Hager Lumina 2 lub Kontakt-Somine Basic. Dokładną linię wzorniczą osprzętu ustalić na etapie wykonawstwa - Wykonawca przedstawi Inwestorowi próbki osprzętu do akceptacji.

Osprzęt montować w puszkach p/t $\phi 60\text{mm}$. Połączenia wykonać w puszkach osprzętowych (wówczas stosować puszki $\phi 60\text{mm}$ głębokie) lub w puszkach p/t $\phi 80\text{mm}$.

Wybrane gniazda elektryczne montować we wspólnych ramach z gniazdami teletechnicznymi.

Stosować osprzęt podtynkowy:

- szczelny (IP44) p/t w łazienkach, WC, kuchniach, na balkonach i tarasach;
- zwykły (IP20) p/t w pomieszczeniach zwykłych.

Zgodnie z wytycznymi Inwestora w łazienkach w mieszkaniach zaprojektowano oprawy oświetleniowe LED: plafon nasufitowy IP65 oraz oprawę naścienną IP44 montowaną nad umywalką (wys. montażu oprawy na poziomie 2,1m od wykończonej posadzki).

Ponadto na balkonach/tarasach oprawy zaprojektowano oprawy oświetleniowe LED IP54.

Pozostałe punkty oświetleniowe w mieszkaniach to wypusty oświetleniowe zakończone złączkami rozgałęźnymi (opcjonalnie dodatkowo wyposażać w oprawki na żarówkę gwint E27).

Z obwodu oświetleniowego zasilany będzie dzwonek wejściowy i wypust dla oświetlenia szafek kuchennych oraz okapu kuchennego. Wypust dla oświetlenia szafek i okapu zakończyć puszką rozgałęźną podtynkową lub wypustem zakończonym złączką (szczegóły ustalić na budowie).

Wydzielone obwody siłowe i gniazd obejmować będą:

- puszkę przyłączeniową 400V w kuchni dla zasilania kuchenki elektrycznej / piekarnika,
- gniazdo 230V w kuchni dla zasilania zmywarki,
- gniazda 230V ogólnego przeznaczenia w kuchni,
- gniazda 230V w łazience - gniazdo ogólnego przeznaczenia oraz dla pralki,
- gniazda 230V ogólnego przeznaczenia (w pokojach i przedpokojach).

Z wydzielonego obwodu zasilić tablicę teletechniczną TTM.

Z wydzielonego obwodu zasilić instalację alarmowo - przyzywową.

W pomieszczeniach z natryskiem i/lub wanną zaprojektowano lokalne szyny wyrównawcze. Do szyn podłączyć zaciski ochronne urządzeń sanitarnych (brodzik, wanny - jeśli taki zacisk posiadają)... Zaciski połączeń lokalnych zamontować w puszcze $\phi 80$ lub zastosować gotowe szyny np. prod. OBO-Bettermann. Szyny montować w miejscu niewidocznym np. pod umywalką. Połączenia wyrównawcze lokalne wykonać przewodem $\text{DY}\dot{z}0\ 4\text{mm}^2$ pod tynkiem. Lokalne szyny przyłączyć do szyny PE w tablicy mieszkaniowej. Połączeniami wyrównawczymi objąć tablice teletechniczne.

Wszystkie połączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciwporażeniowej powinny być wykonane w sposób pewny, trwałe w czasie i chronione przed korozją.

W tablicach TEM zaprojektowano układ ochrony przepięciowej: ograniczniki przepięć typ II (kl. C).

5.5. INSTALACJA ALARMOWO - PRZYZYWOWA

Zgodnie z aktualnymi przepisami, łazienki przeznaczone dla osób niepełnosprawnych wyposażać w sygnalizację alarmowo-przyzywową. Łazienki dla osób niepełnosprawnych będą znajdowały się w mieszkaniach oraz w łazience na IVp.

W łazienkach tych wykonać przyciski przywoławcze i kasujące, a nad drzwiami łazienek (od strony korytarza) zamontować sygnalizator optyczno-akustyczny.

Szczegóły wg załączonych rysunków.

5.6. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH W BUDYNKU

W budynku wykonać system połączeń wyrównawczych. System ten będzie miał swój początek na głównej szynie uziemiającej GSU, zmontowanej w GTR..

Szynę GSU przyłączyć do uziomu fundamentowego bednarką FeZn 50x4mm.

Miejscowe szyny wyrównawcze (MSW) zabudować w pomieszczeniach zaplecza technicznego, w łazienkach w lokalach mieszkalnych i na IVp.

Bezpośrednio do uziomu fundamentowego przyłączyć MSW w podszybiu dźwigu i w pom. przyłącza wody, pom. technicznego przyłącza teletechniki (pom. 10), węzła c.o.

Jako główny przewód wyrównawczy zastosować przewód LgYżo16 mm². Miejscowe połączenia wyrównawcze wykonać przewodem DYżo6mm² / DYżo4mm².

Połączeniami wyrównawczymi objąć wszelkie metalowe części takie jak korytka, drabiny kablowe, szafki i urządzenia instalacji teletechnicznych, kanały i urządzenia wentylacyjne, szafki rozdzielaczowe c.o., rury metalowe i urządzenia instalacji wod.-kan, c.o..

Połączenia przewodów wyrównawczych wykonywać jako skręcane, rozłączenie przewodów jedynie z zastosowaniem odpowiednich narzędzi. Połączenia przewodów wyrównawczych powinny być dostępne w celu przeprowadzania badań i kontroli.

Wszystkie połączenia przewodów biorących udział w instalacji wyrównania potencjałów powinny być wykonane w sposób pewny i trwały (pod względem mechanicznym i elektrycznym), chronione przed korozją.

Połączenia Fe/Zn - Cu wykonać z zastosowaniem przekładek mosiężnych.

5.7. INSTALACJA OCHRONY OD PORAŻEŃ

Ochronę przeciwporażeniową zrealizować zgodnie z PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania z zastosowaniem rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami topikowymi, samoczynnych wyłączników nadmiarowo – prądowych oraz wyłączników różnicowo-prądowych w instalacjach odbiorczych.

Stosować przewody o wzmocnionej izolacji 450/750V i kable 0,6/1,0kV

Sieć zasilająca Enea Operator pracuje w układzie TT.

Projektowane instalacje odbiorcze pracują w układzie sieci TT .

Bezwzględnie wszystkie tablice rozdzielcze wykonać z zastosowaniem obudów w II klasie ochronności!

Bezwzględnie we wszystkich obwodach odbiorczych stosować wyłączniki różnicowo – prądowe!

5.8. INSTALACJA OCHRONY PRZEPięCIOWEJ

Zaprojektowano 3-stopniowy układ ochrony przeciwprzepięciowej:

- ograniczniki typu 1+2 zabudowany w GTR,
- ograniczniki typu 2 zabudowane będą w tablicach strefowych (mieszkaniowych),

- ograniczniki typu 3 należy zainstalować przy szczególnie wrażliwych urządzeniach teletechnicznych (szafa GPD, szafka R-TV-SAT, instalacja wideodomofonowa, tablice teletechniczne TTM, TTR).

5.9. INSTALACJA ODGROMOWA

Przeprowadzono oszacowanie ryzyka R1 – utrata życia ludzkiego.

Przy zastosowaniu odpowiednich środków ochrony, ryzyko związane z trafieniem pioruna, zostało zredukowane do poziomu tolerowanego (akceptowanego). Jednym ze środków ochrony jest system ochrony odgromowej LPS klasy IV.

Projektuje się system ochrony odgromowej LPS klasy IV.

Szczegóły wykonania instalacji podano na rys. E-8z.

Wykonać uziom fundamentowy z bednarki Fe/Zn 30x4mm układanej jak podano na rys. nr E-2. Do uziomu podłączyć główną szynę wyrównawczą GSU oraz wskazane miejscowe szyny wyrównawcze.

Trwałą wartość rezystancji uziomów należy zapewnić poprzez wykonanie wszystkich połączeń jako trwałych (wykonać poprzez spawanie). Bezwzględnie miejsca spawów i wejścia bednarki do ziemi chronić przed korozją.

Po wykonaniu instalacji należy dokonać pomiaru rezystancji uziemienia. Pomierzona rezystancja powinna być mniejsza od 10Ω. Po wykonaniu pomiarów sporządzić metrykę uziemień. Całość wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami

6. INSTALACJE TELETECHNICZNE

Zgodnie z aktualnymi przepisami projektowana instalacja teletechniczna wewnętrzna umożliwiać będzie świadczenie usług telekomunikacyjnych operatorów telekomunikacyjnych (w tym usług transmisji danych poprzez szerokopasmowy dostęp do Internetu) oraz usług rozprowadzania programów telewizyjnych i radiofonicznych (w tym cyfrowych, wysokiej rozdzielczości), przez różnych dostawców tych usług.

Projektowana instalacja zapewni będzie kompatybilność i możliwość podłączenia tej instalacji do publicznej sieci telekomunikacyjnej, przy zachowaniu zasady neutralności technologicznej.

Projektowana instalacja będzie wykonana w sposób umożliwiający wymianę lub instalowanie dodatkowych elementów bez naruszania konstrukcji budynku.

W zakres instalacji teletechnicznych w obiekcie wchodzi:

- zewnętrzna i wewnętrzna kanalizacja teletechniczna - studnia kablowa oraz rury ochronne dla wprowadzenia ewentualnych sieci operatorów telekom. do budynku, prowadzenie instalacji w budynku,
- szafa teletechniczna GPD - główny punkt dystrybucyjny - punkt styku instalacji teletechnicznych wewnętrznych z publiczną siecią telekomunikacyjną,
- instalacja okablowania teleinformatycznego (światłowodowa i miedziana),
- tablice teletechniczne mieszkaniowe,
- antenowa instalacja zbiorowa - instalacja okablowania dla odbioru sygnałów R-TV-SAT,
- okablowanie dla TV-kablowej,
- instalacja wideodomofonowa,
- ochrona przeciwprzepięciowa.

6.1. Kanalizacja teletechniczna zewnętrzna i wewnętrzna

W celu doprowadzenia publicznych sieci telekomunikacyjnych do projektowanego budynku, zaprojektowano przed budynkiem 2 studnie kablowe. Stosować studnie betonowe, prefabrykowane (np. SKR-1) lub z żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym (np. typu Arot Ultima 610x610 z włazem Arot AX-S do wypełnienia płytami chodnikowymi, kostkami betonowymi lub granitowymi do wys. 60mm). Studnie wyposażać we włazy klasy D400 (wg PN-EN124:2000).

Przepusty rurowe z rur RHDPE należy doprowadzić od w/w studni do budynku - do pom. 10 - pomieszczenie przyłącza teletechniki.

W pomieszczeniu 10 zabudowana będzie szafa GPD, która stanowić będzie punkt styku projektowanej budynkowej instalacji teletechnicznej z sieciami operatorów telekomunikacyjnych.

Sieci zewnętrzne operatorów telekomunikacyjnych poza niniejszym opracowaniem (projekty i wykonanie zewnętrznych sieci do budynku w zakresie operatorów telekomunikacyjnych).

Główne trasy przewodów w budynku oraz wejście rur do budynku pokazano na załączonych rzutach.

Przejścia przez ściany zewnętrzne wykonać z zastosowaniem przepustów szczelnych.

Z szafy GPD wyprowadzone będą kable teletechniczne (światłowodowe i miedziane) w kierunku punktów dystrybucyjnych lokali usługowych oraz w kierunku mieszkaniowych skrzynek teletechnicznych.

Główne ciągi instalacji teletechnicznych wykonać w sposób umożliwiający wymianę lub instalowanie dodatkowych elementów.

Główne ciągi instalacji teletechnicznych układać:

- w ciągach poziomych – na wydzielonych korytkach kablowych, stalowych, ocynkowanych, perforowanych (prowadzonych w przestrzeni sufitu podwieszanego, a w pom. bez sufitu podwieszanego koryta dodatkowo wyposażać w pokrywę),
- w ciągach pionowych - w szachcie instalacyjnym - w rurkach instalacyjnych naściennie lub na drabinach kablowych,
- w mieszkaniach - pod tynkiem lub w rurkach instalacyjnych układanych w warstwie posadzki.

Przewody instalacji teletechnicznych należy separować, tzn. układać je w odpowiedniej odległości od pozostałych instalacji będących w pobliżu oraz od pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń wytwarzanych podczas pracy tych instalacji. Bezwzględnie prowadzić w osobnych korytkach przeznaczonych dla instalacji teletechnicznych.

Instalacje przechodzące przez granice stref pożarowych, ściany pomieszczeń technicznych zabezpieczyć w klasie odporności tych przegród. Zabezpieczenia przeciwpożarowe wykonać materiałami posiadającymi odpowiednie dopuszczenia i certyfikaty, przestrzegając zaleceń montażu dostawcy systemu.

Przejścia na dach należy odpowiednio uszczelnić.

6.2. Główny punkt połączeniowy - szafa GPD i okablowanie pomiędzy GPD a lokalami

Zaprojektowano główny punkt połączenia instalacji teletechnicznej wewnętrznej z publiczną siecią telekomunikacyjną - szafa GPD zabudowana w pom. 10 na parterze budynku.

Pomieszczenie jak i szafa będzie zabezpieczona przed dostępem osób nieuprawnionych (wydzielone pomieszczenie zamykane na klucz), zapewniony będzie łatwy dostęp dla obsługi technicznej.

Szafę GPD wykonać w obudowie stojącej, metalowej, zamykanej drzwiczkami na klucz.

W w/w szafie zabudować niezbędny sprzęt (przełącznice światłowodowe, przełącznice miedziane wyposażone w funkcjonalne pola krosowe, zapewniające możliwość wielokrotnego podłączania i odłączania pomiędzy zewnętrzną siecią telekomunikacyjną i instalacjami wewnętrznymi).

Projektuje się doprowadzenie do każdej tablicy teletechnicznej w lokalu mieszkalnym TTM:

- 2 jednomodowe włókna światłowodowe (o parametrach zgodnych z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie), zakończone złączami jednomodowymi SC/APC,
- 2 przewody parowe, symetryczne - U/UTP kat. 6 - dla połączenia z publiczną siecią telekomunikacyjną, przewody zakończyć w tablicach złączami RJ45 kat.6,
- 1 przewód wspólnosiowy kategorii RG-6 - dla doprowadzenia sygnałów TV-kablowej, przewód zakończyć w tablicach złączami typu F.
- min. 2 przewody wspólnosiowe kategorii RG-6 - dla doprowadzenia sygnałów instalacji RTV-SAT, przewody zakończyć w tablicach złączami typu F (dokładna ilość przewodów uzależniona od ilości gniazd R-TV-SAT i SAT w lokalach).

- 1 przewód parowy, symetryczny - U/UTP kat. 6 - dla połączenia z instalacją wideodomofonową.

Z szafy GPD wyprowadzić przewód U/UTP kat. 6 i doprowadzić do tablicy sterowej dźwigu (pozostawić zapas przewodu ok. 3-4m); dokładną lokalizację wyprowadzenia przewodu ustalić z dostawcą dźwigu; Inwestor zobowiązany jest do zapewnienia aktywnego łącza telefonicznego umożliwiającego łączność pomiędzy kabiną dźwigu a zewnętrznymi służbami

Prowadzenie przewodów zgodnie z pkt. 6.1.

UWAGA: w dostępnych dla ludzi miejscach, w których znajdują się zakończenia włókien światłowodowych (szafa teleinformatyczna, telekomunikacyjne skrzynki mieszkaniowe) należy umieścić, w widocznym miejscu, oznakowanie ostrzegające przed niewidzialnym promieniowaniem optycznym!

6.3. Tablice teletechniczne w lokalach

Kable wyprowadzone z szafy GPD należy zakończyć w tablicach teletechnicznych TTM w lokalach mieszkalnych.

Tablice teletechniczne wykonać w obudowach tej samej linii wzorniczej co tablice elektryczne, skrzynki wyposażać w drzwiczki wentylowane. W tablicach teletechnicznych zabudować gniazda elektryczne (np. listwa zasilająca z 3 gniazdami), osprzęt jak podano na schematach ideowych.

Tablice teletechniczne objąć połączeniami wyrównawczymi.

Tablice teletechniczne wyposażać w odpowiedni sprzęt połączeniowy (aktywny i pasywny wg potrzeb).

6.4. Instalacja teleinformatyczna

Z tablic teletechnicznych należy wyprowadzić przewody U/UTP kat. 6 do gniazd teleinformatycznych RJ-45 min. kat. 6.

Gniazda teletechniczne będą pochodziły z tej samej linii wzorniczej co gniazda elektryczne. Wybudować zestawy (we wspólnej ramce) gniazd elektrycznych i teletechnicznych.

Lokalizację gniazd pokazano na załączonych rysunkach, rozmieszczenie dostosować do przyjętej aranżacji pomieszczeń.

6.5. Okablowanie dla TV kablowej

Instalacja okablowania TVK została przewidziana do odbioru sygnałów telewizji kablowej wybranego przez Użytkownika operatora.

Z szafy GPD należy wyprowadzić w kierunku szafek teletechnicznych przewody koncentryczne 75Ω TT-113, charakteryzujące się niską tłumiennością, odpowiednim dopasowaniem, wysoką skutecznością ekranowania.

Przewody należy zakończyć w szafkach teletechnicznych gniazdami typu F.

Obwody urządzeń wchodzących w skład urządzeń dostawcy TVK objąć połączeniami wyrównawczymi.

6.6. Antenowa instalacja zbiorowa - odbiór R-TV-SAT

Zgodnie z aktualnymi przepisami, projektowana instalacja umożliwi odbiór radiofonii w zakresie UKF-FM, naziemnej cyfrowej telewizji w standardzie DVB-T oraz TV satelitarnej (z dwóch pozycji satelitarnych: Hotbird oraz Astra).

Instalację wykonać na elementach multiswitchowych np. standardu Telkom-Telmor.

Na dachu budynku zaprojektowano maszt z antenami odbiorczymi. Maszt należy zabezpieczyć farbą, a części ruchome smarem.

Przewody z anten sprowadzić do szachtu instalacyjnego, gdzie na najwyższej kondygnacji zabudować skrzynkę przeciepściową, następnie przewody sprowadzić do szafki R-TV-SAT, gdzie zabudowany zostanie osprzęt standardu Telkom-Telmor..

W mieszkaniach zaprojektowano gniazda:

- w pokoju dziennym - jedno gniazdo R-TV-SAT + gniazdo SAT (np. dla tunerów satelitarnych 2-głównicowych)

- w sypialni z telewizorem - jedno gniazdo R-TV-SAT.
- w pom. rekreacji na IVp. - 2 gniazda R-TV-SAT.

Zastosować gniazda takiej samej linii wzorniczej jak gniazda elektryczne. Wybudować zestawy gniazd składający się z gniazd elektrycznych, gniazda teleinformatycznych RJ45 i gniazd R-TV-SAT. Całość zainstalować we wspólnej ramce.

Stosować gniazda R-TV-SAT topologia gwiazdy, o niskiej tłumienności (np. dla osprzętu Legrand Niole -1,5dB dla SAT, -2,0dB dla R-TV).

UWAGA:

Zabronione jest łączenie odbiorników radiowych telewizyjnych i innych z gniazdami abonenckimi przy pomocy innych łączników niż przeznaczone do tego celu sznury abonenckie. Nie wolno zwierać wyjść gniazd abonenckich oraz wymontowywać ich z puszek. Zabronione są wszelkie manipulacje przy złączach przewodów współosiowych. Zabrania się rozprowadzania sygnału RTV-SAT z jednego gniazda abonenckiego do innych.

Do okablowania instalacji R-TV-SAT stosować kable koncentryczne 75Ω charakteryzujące się niską tłumiennością, odpowiednim dopasowaniem, wysoką skutecznością ekranowania (kable kategorii RG-6 wykonane w klasie min. A). Zaprojektowano przewody Telmor TT-113.

Przewody wychodzące na zewnątrz (do anten) powinny być odporne na warunki zewnętrzne (przewody zewnętrzne, czarne, żelowane).

Obwody urządzeń wchodzących w skład antenowego zestawu wzmacniającego oraz ekrany przewodów należy uziemić (przyłączyć do miejscowej szyny wyrównawczej).

W liniach wychodzących ponad dach stosować ochronniki przeciwprzepięciowe.

6.7. Instalacja wideodomofonowa

Instalację wideodomofonową wykonać w standardzie Elvox lub ACO.

Zasilacz systemowy, główny rozdzielacz sygnału / centralkę montować w pomieszczeniu 10 na parterze - w dedykowanej szafce. Rozdzielacze piętrowe montować w szachcie instalacyjnym.

Przed wejściem do budynku zabudować kasetę wejściową z kamerą kolorową i klawiaturą numeryczną. Kaseeta wykonana będzie w obudowie szczelnej, wandaloodpornej, kolor inox.

W lokalach mieszkalnych oraz w pom. rekreacji na IVp. zabudować wideomonitor kolorowy z możliwością otwierania drzwi wejściowych do budynku.

Okablowanie w systemie wykonać zgodnie z wybranym systemem.

W skrzynce teletechnicznej w mieszkaniu zapewnić zapas kabla U/UTP kat. 6 (ok. 1-1,5m) i dalej kabel doprowadzić do puszki podtynkowej $\phi 70\text{mm}$, zlokalizowanej w miejscu montażu wideomonitora. W puszcze zostawić zapas kabla i następnie podłączyć kabel pod zaciski wideomonitora.

Dla mieszkańców, najemców lokali usługowych a także dla zarządcy budynku zapewnić odpowiednią ilość kluczy elektronicznych (breloków) - ilość kluczy ustalić z Inwestorem.

Unifony / wideomonitor montować na wysokości ok. 110cm od wykończonej posadzki (dostosować do potrzeb osób niepełnosprawnych na wózkach).

Instalację wykonać zgodnie z wymaganiami technicznych producenta systemu.

7. UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie prace instalacji elektrycznych wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami wykonania i odbioru, przestrzegając przepisów BHP.
- Wszystkie elementy instalacji elektrycznych i teletechnicznych winny posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty.
- Wszystkie główne wyłączniki przeciwpożarowe prądu odpowiednio opisać i oznakować.
- Przejścia przewodów przez strefy pożarowe należy uszczelnić masą ogniotrwałą zgodnie z wytycznymi opisanymi w §232 i 234 R.M.I. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

- Przejścia instalacji przez ściany zewnętrzne należy zawsze wykonywać poprzez systemowe przepusty szczelne, miejsca przejść jak i końce rur należy odpowiednio uszczelnić.
- Trasy kablowe, na których ułożono kable o wytrzymałości pożarowej, służące do zasilania urządzeń zwalczania pożaru oraz systemów bezpieczeństwa, spełniać będą wymagania norm dotyczących bezprzerwowego zasilania oraz posiadać będą niezbędną wytrzymałość pożarową. Trasy te będą prowadzone ponad trasami innych instalacji.
- Przy rozprowadzaniu instalacji elektrycznych silnoprądowych i teletechnicznych spełnione będą warunki separacji obu instalacji (m.in. instalacje teletechniczne prowadzić na oddzielnych korytkach kablowych).
- Oświetlenie zewnętrzne i wewnętrzne zaprojektowano z możliwością przystosowania dla potrzeb obrony cywilnej (oświetlenie zasilane jest z tablic rozdzielczych z wydzielonych obwodów).
- Osprzęt i przewody montować zgodnie z normą N SEP-E-002.
- Podane w projekcie ilości materiałów, urządzeń itp. nie zwalniają Wykonawcę od indywidualnego ich przeliczenia. Wykonawca zobowiązany jest do uwzględnienia w swojej ofercie kosztorysowej wszystkich materiałów niezbędnych do wykonania przedmiotowych instalacji.
- Jeśli w niniejszym opracowaniu użyto nazw własnych materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i innych, przedstawione nazwy producentów stanowią jedynie wzorzec jakościowy i są podane w celu określenia wymogów jakościowych im stawianych. Projektant dopuszcza stosowanie innych, równoważnych materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i innych pod warunkiem zachowania tożsamyh lub wyższych parametrów technicznych.
- Przed przystąpieniem do realizacji należy zapoznać się szczegółowo z opisami technicznymi wszystkich branż oraz z pozostałymi rozwiązaniami branżowymi. Prace instalacyjne prowadzić w ścisłej koordynacji z pozostałymi branżami.
- Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary i niezbędne regulacje.
- Wykonawca zobowiązany jest do opracowania dokumentacji powykonawczej.

Projektant:

IV. OBLICZENIA

Tabela doboru WLZ:

Lp	odbiornik	Moc [kW]	cosφ	Prąd I _{obc.} [A]	Typ kabla	Sposób ułożenia	I _{dd} [A]	wsp. zmniej. Kz	I _{dd'} = I _{dd} * Kz [A]	długość kabla [m]	ΔU [%]	typ zabezp.	nastawa I _N [A]	I ₂ [A]	warunek: I _{obc.} ≤ I _N ≤ I _{dd'}	warunek: I ₂ ≤ 1,45 I _{dd'}
1	GTR	80,0	0,93	124,2	4 x YAKXS 1x 120	D	186	1	186,0	19	0,24	bezp. 125A gG	125	200,0	SPEŁNIONY	SPEŁNIONY
2	GTA	20,0	0,93	31,0	5 x LGY	A1	73	1	73,0	2	0,02	bezp. 3x32A gG	32	51,2	SPEŁNIONY	SPEŁNIONY
3	TWCO	5,0	0,93	23,4	YDYzo 3x 6	E	54	0,72	38,9	24	1,40	bezp. 1x25A	25	40,0	SPEŁNIONY	SPEŁNIONY
4	TEM1	12,5	0,93	19,4	YDYzo 5 x 6	E	45,6	0,72	32,8	19	0,46	bezp. 3x20A gG	20	32,0	SPEŁNIONY	SPEŁNIONY
5	TEM2	12,5	0,93	19,4	YDYzo 5 x 6	E	45,6	0,72	32,8	17	0,41	bezp. 3x20A gG	20	32,0	SPEŁNIONY	SPEŁNIONY
6	TEM3	12,5	0,93	19,4	YDYzo 5 x 6	E	45,6	0,72	32,8	19	0,46	bezp. 3x20A gG	20	32,0	SPEŁNIONY	SPEŁNIONY
7	TEM4	12,5	0,93	19,4	YDYzo 5 x 6	E	45,6	0,72	32,8	20	0,48	bezp. 3x20A gG	20	32,0	SPEŁNIONY	SPEŁNIONY
8	TEM5	12,5	0,93	19,4	YDYzo 5 x 6	E	45,6	0,72	32,8	19	0,46	bezp. 3x20A gG	20	32,0	SPEŁNIONY	SPEŁNIONY
9	TEM6	12,5	0,93	19,4	YDYzo 5 x 6	E	45,6	0,72	32,8	23	0,55	bezp. 3x20A gG	20	32,0	SPEŁNIONY	SPEŁNIONY
10	TEM7	12,5	0,93	19,4	YDYzo 5 x 6	E	45,6	0,72	32,8	22	0,53	bezp. 3x20A gG	20	32,0	SPEŁNIONY	SPEŁNIONY
11	TEM8	12,5	0,93	19,4	YDYzo 5 x 6	E	45,6	0,72	32,8	23	0,55	bezp. 3x20A gG	20	32,0	SPEŁNIONY	SPEŁNIONY
12	TEM9	12,5	0,93	19,4	YDYzo 5 x 6	E	45,6	0,72	32,8	22	0,53	bezp. 3x20A gG	20	32,0	SPEŁNIONY	SPEŁNIONY
13	TEM10	12,5	0,93	19,4	YDYzo 5 x 6	E	45,6	0,72	32,8	26	0,63	bezp. 3x20A gG	20	32,0	SPEŁNIONY	SPEŁNIONY
14	TEM11	12,5	0,93	19,4	YDYzo 5 x 6	E	45,6	0,72	32,8	25	0,60	bezp. 3x20A gG	20	32,0	SPEŁNIONY	SPEŁNIONY
15	TEM12	12,5	0,93	19,4	YDYzo 5 x 6	E	45,6	0,72	32,8	32	0,77	bezp. 3x20A gG	20	32,0	SPEŁNIONY	SPEŁNIONY
Uwaga: dla sposobu ułożenia E, I _{dd} podano dla temp. otoczenia 25st.C																

V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

E-1z	Projekt zagospodarowania terenu - branża elektryczna: zewnętrzne instalacje elektryczne, zewnętrzne instalacje teletechniczne
E-2.1z	Rzut fundamentów. Instalacja odgromowa
E-2.2z	Rzut parteru. Instalacja odgromowa
E-2.3z	Rzut I piętra. Instalacja odgromowa
E-2.4z	Rzut II piętra. Instalacja odgromowa
E-2.5z	Rzut III piętra. Instalacja odgromowa
E-2.6z	Rzut IV piętra. Instalacja odgromowa
E-2.7z	Rzut dachu. Instalacja odgromowa
E-3z	Rzut parteru. Instalacje elektryczne: wlv-ty, inst. siłowe, gniazda, instalacje teletechn.
E-4z	Rzut I piętra. Instalacje elektryczne: wlv-ty, inst. siłowe, gniazda, instalacje teletechn.
E-5z	Rzut II piętra. Instalacje elektryczne: wlv-ty, inst. siłowe, gniazda, instalacje teletechn.
E-6z	Rzut III piętra. Instalacje elektryczne: wlv-ty, inst. siłowe, gniazda, instalacje teletechn.
E-7z	Rzut IV piętra. Instalacje elektryczne: wlv-ty, inst. siłowe, gniazda, instalacje teletechn.
E-8z	Rzut dachu. Instalacje elektryczne i teletechniczne
E-9z	Rzut parteru. Instalacje elektryczne: oświetlenie
E-10z	Rzut I piętra. Instalacje elektryczne: oświetlenie
E-11z	Rzut II piętra. Instalacje elektryczne: oświetlenie
E-12z	Rzut III piętra. Instalacje elektryczne: oświetlenie
E-13z	Rzut IV piętra. Instalacje elektryczne: oświetlenie
E-14z	Schemat ideowy zasilania i rozdziału energii elektrycznej w budynku
E-15z	Widok głównej tablicy rozdzielczej GTR + głównej tablicy admin. GTA
E-16z	Schemat ideowy GTA - część 1
E-17z	Schemat ideowy GTA - część 2
E-18z	Schemat ideowy GTA - część 3
E-19z	Schemat ideowy zasilania nasad niskociśnieniowych
E-20z	Schemat ideowy tablicy rozdzielczej mieszkaniowej: TEM1, 3, 5, 6, 9, 10,12
E-21z	Schemat ideowy tablicy rozdzielczej mieszkaniowej: TEM2
E-22z	Schemat ideowy tablicy rozdzielczej mieszkaniowej: TEM 4, 7, 8, 11
E-23z	Schemat ideowy instalacji przyzywowej w łazienkach dla niepełnosprawnych
E-24z	Widok rozmieszczenia tablic rozdzielczych elektrycznych i tablic teletechnicznych w mieszkaniach
E-25z	Schemat ideowy okablowania teletechnicznego w budynku
E-26z	Widok szafy GPD
E-27z	Schemat okablowania teletechnicznego w mieszkaniach i w pom. Rekreacji na IVp.
E-28z	Schemat ideowy instalacji wideodomofonowej