



ARCUS-ARCHITEKT

50-062 Wrocław , pl. Solny 16, skr. pocztowa 44

**I. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

| | |
|---|------------------|
| I. Strona tytułowa | str.1 |
| II. Spis zawartości opracowania | str.2 |
| III. Spis rysunków | str.2 |
| IV. Spis załączników | str.2 |
| V. Opis techniczny projektu wykonawczego architektoniczno-budowlanego | str.7-27 |
| A. Architektura | str.3-8 |
| B. Konstrukcja | str.9-13 |
| C. Instalacje sanitarne | str.14-18 |
| D. Instalacje elektryczne | str.19-24 |
| VI. Załączniki | str.25 -... VII. |
| VII. Rysunki | |

SPIS RYSUNKÓW

| | | |
|----------|---|-------------|
| A_01 | Plan zagospodarowania terenu | 1:500 |
| A_02 | Rzut przyziemia | 1:100 |
| A_03 | Przekrój A:A, B:B | 1:100 |
| A_04 | Przekrój C:C | 1:100 |
| A_05, 5A | Elewacje | 1:200, 1:50 |
| A_06 | Rzut dachu | 1:100 |
| K_01 | Rzut fundamentów, rzut przyziemia | 1:100 |
| K_02 | Fundament skrajny F1 | |
| K_03 | Fundament słupa w ścianie | |
| K_04 | Fundament słupa okrągłego | |
| K_05 | Ława | |
| K_06 | Podciąg | |
| K_07 | Słup skrajny- F1 | |
| K_08 | Słup w ścianie F2 | |
| K_09 | Słup okrągły S-3 | |
| K_10 | Attyka, . Płyta stropowa cz. środkowa. Płyta środkowa | |
| S_01 | Instalacje sanitarne- rzut przyziemia | 1:100 |
| E_01 | Instalacje Elektryczne- schemat zasilania | |
| E-02 | Instalacje Elektryczne- rzut przyziemia | 1:100 |

IV. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1.



VI. OPIS TECHNICZNY PROJEKTU ARCHITEKTURY

1. Cel i zakres opracowania

Temat opracowania: **projekt wykonawczy** , architektoniczno – budowlany przebudowy i rozbudowy przystanku autobusowego w Bytomiu Odrzańskim w zakresie:

- zmiany formy architektonicznej
- modernizacji i przebudowy funkcjonalnej
- modernizacji i rozbudowy instalacji

2. Inwestor: Inwestor: Gmina Bytom Odrzański, Rynek 1, 67-115 Bytom Odrzański.

3. Adres obiektu, numer ewidencyjny działki:

Bytom Odrzański, ul. Kopernika , Działka nr 237/2 , Obręb 1- Bytom Odrzański.

4. Lokalizacja:

Obiekt projektowany przy południowej granicy działki 237/2 , przy ul. Kopernika -będącej odcinkiem drogi wojewódzkiej.

5. Granice opracowania:

Granice działki.

6. Kategoria budynku:

IV element dróg publicznych

7. Informacja o obiekcie – stan istniejący:

budynek parterowy w typie wiaty , podzielony na 2 otwarte poczekalnie z siedziskami, zadaszony płaskim dachem wsparty na murowanych ścianach i stalowych okrągłych słupach.

8. Informacja o obiekcie – stan projektowany: funkcja, forma architektoniczna


Obecna funkcja budynku- *przystanek autobusowy*- nie ulega zmianie. Zaprojektowano budynek parterowy, z płaskim wielospadowym dachem. Podstawowym elementem konstrukcji oraz kompozycji architektonicznej budynku jest falująca ściana główna, rozplanowana na rzucie uformowanym z połączonych płynnie odcinków koła. Do ściany głównej przylegają od południa 2 pomieszczenia poczekalni o wrzecionowatych rzutach. Poczekalnia zachodnie jest zamknięta łukową, przeszkloną ścianą od strony ulicy Kopernika. Poczekalnia wschodnia ma charakter otwartej wiaty. Od strony północnej zaprojektowano pomieszczenie zaplecza sanitarno-technicznego przystanku. Pomieszczenie sanitarne jest przystosowane do obsługi osób niepełnosprawnych .

9. Charakterystyczne parametry obmiarowe

Powierzchnia zabudowy: 106.37 m²

Powierzchnia całkowita: 80.02 m²

Kubatura: 383.99 m³

| | |
|---|--|
|  | <p style="text-align: center;">ARCUS-ARCHITEKT</p> <p style="text-align: center;">50-062 Wrocław , pl. Solny 16, skr. pocztowa 44</p> |
|---|--|

10. Zestawienie pomieszczeń

| Nr | Funkcja | Rodzaj posadzki | Wysokość pomieszczenia | Powierzchnia |
|---------------------|-----------------|-----------------|------------------------|----------------------------|
| 1 | poczekalnia | gres | 300.0 cm | 31.60 m ² |
| 2 | przedsionek | gres | 300.0 cm | 4.09 m ² |
| 3 | pom. sanitarne | gres | 300.0 cm | 3,41 m ² |
| 4 | pom. techniczne | gres | 300.0 cm | 7.62 m ² |
| Razem powierzchnia: | | | | 88.02 m² |

11. Sposób dostosowania obiektu do krajobrazu i otaczającej zabudowy.

W projekcie uwzględniono dostosowanie wysokości budynku do istniejącej zabudowy.

Zindywidualizowana forma architektoniczna nadaje budowli charakter znaku terenowego pozwalającego na identyfikację obiektu użyteczności publicznej w przestrzeni miejskiej.

12. Odpowiednie warunki higieniczne i zdrowotne oraz ochrona środowiska

Budynek nie jest przeznaczony na stały pobyt ludzi. Nie przewiduje się pobytu w obiekcie ludzi dłużej niż 2 godziny. Obiekt wyposażono w pomieszczenie sanitarne.

Planowana inwestycja nie wpływa niekorzystnie na środowisko.

13. Oszczędność energii i odpowiednia izolacyjność cieplna przegród

| Element | Współczynnik przenikania cieplnego U_s (W/m ² *K) |
|---|--|
| Ściana zewnętrzna | 0.23 |
| stropodach | 0.18 |
| Ścianka przeszklona | 1.1 |
| Drzwi zewnętrzne | 1,5 |
| Podłoga na gruncie | 0.25 |
| Okna | 1.1 |
| Współczynnik przenikania cieplnego $U=0,23$ W/m ² *K | |



14. Opis projektowanych robót budowlanych oraz rozwiązań konstrukcyjno – materiałowych

Zaprojektowano następujący zakres prac związany przebudową i rozbudową obiektu

1. Roboty rozbiórkowe w zakresie określonym w części rysunkowej obiektu- dotyczą rozbiórki elementów istniejącej obecnie wiaty przystankowej.
2. Konstrukcja - dane materiałowe
 - fundamenty: ława i fundamenty słupów żelbetowe wg projektu konstrukcji,
 - ściana konstrukcyjna żelbetowa, ramowa z wypełnieniem z bloczków YTONG lub równoważnych ,
 - ściany działowe z bloczków gazobetonu ewentualnie z płyt kartonowo-gipsowych na ruszcie stalowym, z wypełnieniem z wełny mineralnej; w pomieszczeniach mokrych należy zastosować płyty GKBI gr. 1,25 cm
 - stropy płytowe, żelbetowe wg projektu konstrukcji,,
 - słupy, wieńce, podciągi i attyka - żelbetowe wg projektu konstrukcji,
 - izolacje termiczne : styropian, wełna mineralna,
 - izolacja termiczna stropodachu: zaprojektowano izolację stropodachu wg systemowego rozwiązania Systemu Płyt Spadkowych Dachrock SPS, przeznaczonego do kształtowania spadków w warstwie termoizolacji, a nie w warstwie konstrukcyjnej (strop żelbetowy z wylaną ze spadkiem szlichtą). Projektant dopuszcza zastosowanie alternatywnych rozwiązań równoważnych w tym systemów polegających na kształtowaniu spadków w warstwie konstrukcyjnej.
 - hydroizolacje- systemowe np. SHOMBURG lub równoważne,
 - podłoga warstwowa na gruncie wg rysunku;
 - posadzki- płytki 30x30, gres ; kolor: RAL 7031
 - okna – od strony zewnętrznej , w licu muru , otwory okienne wypełniony luxferami.
 - ścianki przeszklone- szyby zespolone, w pakiecie energooszczędnym (szkło fasadowe przeziernie, białe, (np. saint-gobain) - izolacyjność termiczna $\lambda = 1,1 \text{ W/(m x K)}$), w ramach aluminiowych, kolor RAL 7046;
 - drzwi zewnętrzne: w ścianie przeszklonej - aluminiowe, przeszklone, kolor RAL 7046; wyposażone w 3 zawiasy na skrzydło, samozamykacz, zamek patentowy, pionowe uchwyty , zatrask.
 - wejście do zaplecza sanitarno-technicznego- stalowe, pełne, kolor RAL 7046; stalowe lub aluminiowe, z otworami went. przy posadzce, wyposażone w samozamykacz, zamek patentowy, klamki.



- drzwi wewnętrzne, płytowe - z oferty rynkowej, wyposażone w samozamykacze, zamki, klamki oraz otwory nawiewne przy posadzce.
- pokrycie dachu z papy termozgrzewalnej;
- tynki wewnętrzne – wap. cementowe- z gotowych mieszanek;
- tynki zewnętrzne (dot. ściany zewnętrznej zaplecza techniczno-sanitarnego) - wap. cementowe- z gotowych mieszanek;
- okładziny ścian wewn. - w przedsionku i pomieszczeniu sanitarnym do sufitu okładzina z płytek ceramicznych, kolor RAL 7047; przy zlewie w pomieszczeniu technicznym - okładzina z płytek do wysokości 200 cm powyżej posadzki.
- okładzina ścian zewn. oraz attyki – okładzina z płytek klinkierowych lub z płyt kompozytowych (spieki kwarcowe lub materiał równoważny), kolor RAL 7046;
- cokół z płyt ceramicznych lub kompozytowych, kolor RAL 7046;
- wyprawa zewnętrzna słupów- oraz attyki naczółkowej tynk szlachetny , cienkowarstwowy, gładki, kolor RAL 7047; przed nałożeniem tynków powierzchnię betonu należy wygładzić, szpachlować i szlifować dla uzyskania gładkiej powierzchni.
- malowanie ścian zewnętrznych (dot. ściany zewnętrznej zaplecza techniczno-sanitarnego) – farby elewacyjne, akrylowe. Kolor RAL 1747
- malowanie ścian i sufitów we wnętrzach – farby emulsyjne
- kominy wentylacyjne- pustaki *schiedl* lub równoważne;
- obróbki blacharskie i rury spustowe- z blachy tytanowo-cynkowej gr. 06 mm;
- osłona grzejnikowa : grzejniki elektryczne w poczekali i w WC , konwektorowy będą zamontowane we wnękach o o wym 70/85 i gł. ok. 15 cm. We wnęce na stałe należy zamontować ramę z kątownika 35x35x4. Druga ramka zewnętrzna, zawieszona na zawiasach z wypełnieniem z blachy perforowanej lub kratki typu WEMA będzie stanowiła osłonę grzejnika. Osłona będzie zamykana zamkiem patentowym.
- bruk w strefie zewnętrznej przystanku : należy przywrócić stan sprzed prac związanych z przebudową przystanku.
- Montaż napisu i herbu: przewiduje się ponowne wykorzystanie napisu i herbu miejskiego z dawnej wiaty przystankowej. Kolorystyka : herb- kolory heraldyczne, napis („ BYTOM ODRZAŃSKI”) - stare złoto.

- Elementy wyposażenia (tablica ogłoszeń, siedziska, itp.) : z ofert rynkowej np. KONARCH lub równoważne.

•

15. Sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne

Obiekt jest dostępny dla osób niepełnosprawnych. Pomieszczenie sanitarne jest przystosowane do obsługi osób niepełnosprawnych .

16. Informacja o planie BIOZ

Ze względu na charakter wykonywanych robót, między innymi prace na dużych wysokościach, istnieje potrzeba wykonania planu BIOZ. Informacja dot. BIOZ jest załączona do niniejszego opracowania.

17. Informacja wymagana art.36a ust.6 Prawa Budowlanego

W projekcie nie przewiduje się możliwości zastosowania zmian wymienionych w art. 36a p.5 ustawy Prawo budowlane uznanych za istotne.

18. Charakterystyka energetyczna budynku


Brak konieczności sporządzenia u ustalenia jej charakterystyki energetycznej obiektu , ponieważ zapotrzebowanie na energię jest nie większe niż 50 kWh/m2/rok .

19. Ochrona konserwatorska.

- Obiekt znajduje się na terenie zespołu urbanistycznego Miasta Bytomia Odrzańskiego wpisanego do rejestru zabytków województwa lubuskiego pod numerem rej.: 69 z 7.11.1957.
- Projekt podlega uzgodnieniu z Lubuskim Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.

20. Ochrona p.poż

| | | | |
|--|---|-----------------------------|--|
| Nazwa i adres obiektu: | Przystanek autobusowy, bytom Odrzański, ul. Kopernika, Działka nr 237/2, ob. 1 – Bytom Odrzański | | |
| Opis zamierzenia: | Przebudowa i rozbudowa przystanku autobusowego | | |
| • powierzchnia, wysokość oraz liczba kondygnacji | Pow. zabudowy: | Okolo 106,37 m ² | |
| | Grupa wysokości: | Budynek niski | |
| | liczba kondygnacji: | Nadziemne – 1 | |

| | |
|---|--|
|  | <p style="text-align: center;">ARCUS-ARCHITEKT</p> <p style="text-align: center;">50-062 Wrocław , pl. Solny 16, skr. pocztowa 44</p> |
|---|--|

| | |
|--|--|
| 2) odległość od obiektów sąsiadujących; | Budynek wolnostojący; odległość do najbliższego budynku od strony północnej – 9,08 m; odległość do najbliższego budynku od strony południowej – ok.19 m. |
| 3) kategorię zagrożenia ludzi; | Obiekt zakwalifikowany do kategorii ZL III |
| 4) klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych; | Budynek w klasie odporności pożarowej C . - główna konstrukcja nośna R 60 - stropy REI 60 - ściany zewnętrzne EI 30, - ściany wewnętrzne EI 15, - konstrukcja nośna dachu R15 - przekrycie dachu RE15 |
| 5) zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru; | Istniejące hydranty uliczne |
| 6) drogi pożarowe | Układ dróg komunikacyjnych – istniejący |

Projektowana inwestycja nie wpłynie na zwiększenie zagrożenia pożarowego budynku. Dla projektu budynku ZL III, niskiego nie jest wymagane uzgodnienie z zakresu p.poż.

mgr inż. architekt Stefan Zalewski
architekt IARP



B. OPIS TECHNICZNY PROJEKTU KONSTRUKCJI

1. Dane informacyjne wstępne

- Projektant: inż. Aleksander Łuszacki, zam. 57-160 Borów, Brzoza 15

2. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora

- Projekt budowlany część architektoniczna

- Opinia geotechniczna opracowana przez PRACOWNIĘ ROJEKTOWĄ GEOEKO Zielona Góra, ul. Drzonków-Rotowa18.

- Oględziny obiektu, badania i pomiary własne

3. Opinia o stanie technicznym i opis stanu istniejącego

Projektowany budynek będzie znajdował się na działkach 237/2 w Bytomiu Odrzańskim.

Działka jest niezabudowana.

3.1. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego .

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych na podstawie art. 34 ust. 6 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. prawo budowlane (dz. u. z 2010 r. nr 243, poz. 1623, z późniejszymi zmianami, stwierdza się, że w podłożu projektowanego obiektu panują proste warunki gruntowo wodne, a projektowany obiekt należy zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej** .



Zgodnie z opinią geotechniczną woda gruntowa nie występuje do głębokości co najmniej 4,0 m m ppt.

Na terenie pod projektowany budynek występują dwie warstwy geotechniczne:

Warstwa I - to nasyp niekontrolowany zalegający na głębokości 0,0 do min. 1.2m, max.

1,7 m ppt.

Warstwa II - to paasek drobny do głębokości co najmniej 4,0 m ppt.

4. Wykaz norm

PN-82/B-02000 – Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.

PN-82/B-02001 – Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.

PN-82/B-02003 – Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.

PN-80/B-02010 – Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.

PN-80/B-02011 – Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.

PN-87/B-03002 – Konstrukcje murowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Obliczenia statyczne i projektowanie. Postanowienia ogólne. Materiały. Konstrukcje.

PN-81/B-03020 – Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN - B – 03264:1999 - Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

5. Opis robót projektowanych

5.1. Fundamenty

Fundamenty projektuje się w formie ław i stóp żelbetowych. Posadowienie tych fundamentów wykonać na poziomie 1,7 m poniżej istniejącego terenu ze względu na dużą głębokość gruntu nasypowego. Ściany fundamentowe do poziomu – 0,2 m wykonać z bloczków betonowych.



5.2. Ściany konstrukcyjne

Ściany konstrukcyjne projektuje się z bloczków YTONG lub równowaznych układanych na cienkowarstwowej zaprawie klejowej. Nadproża należy wykonać typowe „YTONG YN” lub typu „L”.

5.3. Stropy

Stropy projektuje się jako płyty żelbetowe.

6. Dane dotyczące obliczeń statycznych

Obliczenia zachowane w archiwum autora.

- Założenia konstrukcyjne omówiono w pozycjach obliczeń.
- Obciążenia: stałe od ciężarów własnych ustalono w pozycjach obliczeń w zestawieniach, stosując odpowiednie współczynniki obciążenia.

Do obliczeń przyjęto następujące charakterystyczne obciążenia technologiczne :

- poczekalnia przystanku autobusowego $p = 5,0 \text{ kN/m}^2$
- obciążenie wiatrem dla strefy I
- obciążenie śniegiem dla I strefy

7. Zestawienie wyników obliczeń statycznych

| L.p. | Element | Poz. | Rozpiętość | Wyniki obliczeń i przyjęty przekrój |
|------|---------------------------------|------|----------------------------|--|
| 1. | Płyta stropowa | 2.1. | $l_{\max}=5,48 \text{ m}$ | gr. 18 cm, Zbrojenie: $\phi 14 \text{ co } 15.0 \text{ cm}$, zbrojenie rozdzielcze $\phi 6 \text{ co max. } 14.5 \text{ cm}$ |
| 2. | Płyta stropowa części środkowej | 2.2. | $l_{\max}= 3,66 \text{ m}$ | gr. 12 cm, Zbrojenie $\phi 12 \text{ co } 14.0 \text{ cm}$, zbrojenie rozdzielcze $\phi 4.5 \text{ co max. } 10.0 \text{ cm}$ |
| | Podciąg | | | |



| | | | | |
|----|----------------|--------|---|--|
| 3. | | 2.3. | 5 przęseł $l_{skr.} = 1,27 \text{ m}$, $l_{środk.} = 2,64 \text{ m}$ | przekrój 44/25 cm Zbrojenie w przęsłach 2ϕ12 nad podporami 4ϕ12 |
| 4. | Słup skrajny | 2.4.1. | H = 5,34 m | przekrój 40/40 cm Zbrojenie 6ϕ12 Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami pojedynczymi - poza odcinkami zakładu zbrojenia głównego $\phi 6$ co max. 180 mm - na odcinkach zakładu zbrojenia głównego $\phi 6$ co max. 90 mm |
| 5. | Śłup w ścianie | 2.4.2. | H = 5,34 m | przekrój 35/40 cm Zbrojenie 4ϕ12 , Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami pojedynczymi - poza odcinkami zakładu zbrojenia głównego $\phi 6$ co max. 180 mm - na odcinkach zakładu zbrojenia głównego $\phi 6$ co max. 90 mm Przekrój $\phi 28 \text{ cm}$ |
| 6 | Słup okrągły | 2.4.3. | H = 2,60 m | Zbrojenie 6ϕ12 , Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami pojedynczymi - poza odcinkami zakładu zbrojenia głównego $\phi 6$ co max. 180 mm - na odcinkach zakładu zbrojenia głównego $\phi 6$ co max. 90 mm |



| | | | | |
|-----|---------------------------|--------|------------------|--|
| 7. | Fundament słupa skrajnego | 2.5.1. | H=40+120 cm | Stopa 80/140 cm, zbrojenie prętami $\phi 10$ mm |
| 8. | Fundament słupa w ścianie | 2.5.2. | H=40+120 cm | Stopa 80/80 cm, zbrojenie prętami $\phi 10$ mm |
| 9. | Fundament słupa okrągłego | 2.5.3. | H=40+120 cm | Zbrojenie 4 $\phi 10$, strzemiona $\phi 6$ co 30 cm |
| 10. | Ława pod ścianę | 2.5.4. | H=40cm B=40cm | |

Dane materiałowe:

Fundamenty: Beton B 20, stal 34 Gs

Słupy: Beton B 25, stal 34 Gs

Podciąg: Beton B 30, stal 34 Gs

Płyty stropowe: Beton B 30, stal 34 Gs

Opracował:
inż. Aleksander Łuszacki



C. OPIS TECHNICZNY PROJEKTU INSTALACJI SANITARNYCH

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora ;
- Warunki techniczne ZGK – Bytom Odrzański 522.81/2018 z dn.16.10.2018 r;
- Podkład sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500;
- Normy i normatywy techniczne projektowania;

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje Projekt Budowlany wewnętrznej instalacji sanitarnej dla Przystanku PKS w Bytomiu Odrzańskim przy ul. Kopernika nr działki 237/2.

W zakres niniejszego opracowania wchodzi następujące instalacje wewnętrzne:

- instalacja wody zimnej
- instalacja wody ciepłej
- kanalizacja sanitarna
- instalację c.o
- wentylacja

Uwaga: Przyłącze wodociągowe i kanalizacji sanitarnej wg odrębnego opracowania.

3. Instalacja wody zimnej

Budynek Przystanku PKS zaopatrywany jest w wodę z projektowanego przyłącza wodociągowego PE de 32 mm.

W budynku w pomieszczeniu technicznym należy zamontować wodomierzem skrzydełkowym ϕ 20 mm zgodnie z normą PN-92/B-01706 przed wodomierzem zamontować zawór kulowy dn 25 mm, oraz zawór zwrotny antyskażeniowy ϕ 25 mm (jako izolator sieci wg PN-92/B-01706/Az).



Zabudowę zestawu wodomierzowego wykonać w oparciu o normę

PN-91/M-54910 i usytuowanego na wysokości 0,4-0,9 m ponad posadzka.

Instalacja wodociągowa powinna spełniać warunki zgodnie z wymaganiami Normy

PN-92/B-01716, Dziennika Ustaw Nr.15z 1999 r oraz z zarządzeniem nr 60 ministra budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych z 1970 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać instalacje wodociągowe i kanalizacji (dz.b.1/1971).

3.1. Rurociągi

Instalację wody zimnej zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą złączy żeliwnych.

Rozprowadzenie przewodów wody zimnej pod stropem pomieszczeń do poszczególnych przyborów sanitarnych.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany,) wykonuje się w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczenie przewodu w ścianie. Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnia się kitem plastycznym lub elastycznym.

Przewody instalacji wody zimnej prowadzone pod stropem można zaizolować otulinami Thermaflex gr.6 mm i obudować płytami gipsowo-kartonowymi.

3.2. Armatura

Armaturę czerpalną zaprojektowano jako ścienną lub stojącą połączoną z

instalacją za pomocą łączników żeliwnych lub przyłącza elastycznego w splocie stalowym .

Armaturę odcinającą zaprojektowaną jako kulową. Wysokość ustawienia armatury czerpalnej przyjęto zgodnie z normą PN/B-10701.

Armatura odcinająca i czerpalna na ciśnienie 1,0 MPa.

Ze względu na wysokie ryzyko dewastacji należy zamontować armaturę wandaloodporną.,

3.2. Próba i szczelność instalacji wody zimnej.

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy wykonać płukanie instalacji wodą o możliwie dużej prędkości przepływu, a następnie poddać instalację próbie na ciśnienie nie mniejsze niż 0,9 Mpa.

Czynności te wykonać przed zakryciem bruzd wykonaniem izolacji cieplnej i robotami malarskimi



Instalacja nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze, bateriach i połączeniach. Instalację uważać za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia.

Badanie szczelności urządzeń należy wykonać w tem. powietrza wewnętrznego 0 °C przed wykonaniem izolacji cieplnej .

4. Instalacja ciepłej wody

Przygotowanie c.w.u odbywać się będzie za pomocą elektrycznego pojemnościowego ogrzewacza wody np. Classic+ OW-E50.1 50L N=1,5kW, montowany pionowo pod stropem w pomieszczeniu technicznego.

4.1. Rurociągi

Instalację wody ciepłej zaprojektowano z rur rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą złączy żeliwnych.

Rozprowadzenie przewodów wody zimnej pod stropem pomieszczeń do poszczególnych przyborów sanitarnych.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany,) wykonuje się w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczenie przewodu w ścianie. Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnia się kitem plastycznym lub elastycznym.

Przewody instalacji wody zimnej prowadzone pod stropem można zaizolować otulinami Thermaflex gr.6 mm

4.2. Armatura

Armaturę czerpalną zaprojektowano jako ścienną lub stojącą połączoną z instalacją za pomocą łączników żeliwnych lub przyłącza elastycznego w splocie stalowym .

Armaturę odcinającą zaprojektowaną jako kulową. Wysokość ustawienia armatury czerpalnej przyjęto zgodnie z normą PN/B-10701.

Armatura odcinająca i czerpalna na ciśnienie 1,0 MPa.

4.3. Próba i szczelność instalacji wody ciepłej.

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy wykonać płukanie instalacji wodą o możliwie dużej prędkości przepływu, a następnie poddać instalację próbie na ciśnienie na zimno na ciśnienie nie mniejsze niż 0,9 Mpa oraz na gorąco (woda o tem.55 °C) na ciśnienie wodociągowe.

Czynności te wykonać przed zakryciem bruzd wykonaniem izolacji cieplnej i robotami malarskimi



Instalacja nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze, bateriach i połączeniach. Instalacje uważać za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia.

Badanie szczelności urządzeń należy wykonać w tem. powietrza wewnętrznego 0 °C przed wykonaniem izolacji cieplnej.

5. Kanalizacja sanitarna

Ścieki z budynku Przystanku PKS odprowadzane będą poprzez projektowany kanał dn 160mmPVC poprzez projektowane przyłącze kanalizacji do istniejącej studzienki kanalizacyjnej.

Przejście kanalizacji sanitarnej pod ławą fundamentową wykonać w rurze ochronnej z PCV o długości większej od długości ławy o 20 cm.

Trasę przewodów, średnicę i spadki pokazano na rysunkach.

Piony kanalizacji sanitarnej można obudować płytami gipsowa-kartonowymi.

5.1 Materiał

Projektuje się wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej wewnętrznej z rur kanalizacyjnych kielichowych z PCW wg. PN-67/C-89205 ułożonych na ścianach pomieszczeń, natomiast przykanalik i przewody prowadzone pod posadzką z rur kanalizacyjnych PCW typ S (pomarańczowe).

Każdy pion należy wyposażyć w czyszczak oraz rurę wywiewną wentylacyjną wyprowadzoną ponad dach budynku.

Połączenia kielichowe z rur PCV wykonać na wcisk i uszczelkę gumową.

Instalację kanalizacji sanitarnej zaprojektowano i obliczeń dokonano w oparciu o normę PN-92/B-01707.

Średnice przewodów dobrano na podstawie normy PN-92/B-01707.

Po wykonaniu instalacji przewody powinno być szczelne i nie wykazywać przecieków.

Wszystkie odcinki poziome muszą być wykonane z odpowiednimi spadkami. Przewody pionowe muszą być zamocowane do poszczególnych przegród za pomocą obejm z wkładką elastyczną

Po wykonaniu instalację poddać próbie szczelności i badaniu zgodnie z PN-70/B-10715 oraz z „Warunkami techn. wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II inst.sanitarne”.



Wymagania i badania przy odbiorze zgodnie z PN-92/B-10735 i BN-83/8836-02.

6. Instalacja centralnego ogrzewania

Pomieszczenia Przystanku PKS ogrzewane będą grzejnikami elektrycznymi konwektorowymi np. STIEBEL ELTRON – CNS.

W pom. poczekalni i pom. sanitarnym grzejniki elektryczne zamontowano w wnęce ściany.

Przed wandalizmem należy włączyć grzejnikiem zabezpieczyć ozdobną kratą.

7. Wentylacja pomieszczeń wc

W pomieszczeniach wc (bez oknem) zaprojektowano indywidualną wentylację wyciągową za pomocą wentylatorów typu Silent 200 CRZ wersją z opóźnieniem czasowym regulowanym (3-25 min)

Napływ przez infiltrację powietrza z korytarza kratkami kompensacyjnymi 200x400 mm montowaną w dole drzwi.

Przyjęto ilość powietrza na poszczególne pomieszczenia

Dla pojedynczego Wc - 50 m³/h.

Dla pisuaru - 50 m³/h.

Opracował: inż. Jerzy Ustasiak

tech. Halina Lendra



D. Opis techniczny projektu instalacji elektrycznych

- Ustawa Prawo Budowlane
- **PN-HD 60364** -... Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (wszystkie arkusze).
- **PN-EN 60617** -... Symbole graficzne stosowane w schematach (wszystkie arkusze).
- **PN-EN 61140:2016-07** Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym -- Wspólne aspekty instalacji i urządzeń
- **PN-EN 60529** Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy
- **N SEP-E-001** Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- **N SEP-E-002** Instalacje elektryczne w budynkach. Podstawy planowania. Wyznaczenie mocy zapotrzebowania.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/02, poz.690)
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z 8.10.90r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dziennik Ustaw 1990r. nr.81 poz.473
- Ochrona sieci energetycznych od przepięć wydane przez PTPIREE
- **PN-EN 12464-1** „Światło i oświetlenie miejsc pracy”

1. Podstawa opracowania

- uzgodnienia międzybranżowe
- obowiązujące normy i przepisy

2. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany dla przebudowy przystanku autobusowego w Bytomiu Odrzańskim na działce nr 237/2, obręb 1 Bytom Odrzański w zakresie:

- oświetlenia ogólnego oraz gniazd wtykowych
- zasilania urządzeń wentylacji oraz technologicznych podgrzewania wody użytkowej

3. Zasilanie i rozdzielnia główna budynku.

W budynku w wydzielonym pomieszczeniu technicznym zaprojektowano tablicę rozdzielczą TE w oparciu o skrzynki natynkowe 3x12 w obudowie izolacyjnej IP 40(8), II klasy ochronnej wyposażone w listwy przyłączone N+PE. Tablica rozdzielcza wyposażona będzie w zabezpieczenia różnicowo-prądowe 25A, oraz wyłączniki instalacyjne S300 o maksymalnym prądzie 16A dla zabezpieczenia poszczególnych obwodów. Zabezpieczenie przedlicznikowe o prądzie 40A.

Zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci energetycznej ENEA nr 37816/2018/OD4/ZR6 z dnia

2018.10.04 należy wymienić istniejące złącze kablowe SKV5 nr 535/3/1 zabudowane w Bytomiu

Odrzańskim przy ul. Konopnickiej 4 na szafę kablową z układem pomiarowo rozliczeniowym SKP4-1.

Wykonać z szafy kablowej z układem pomiarowo-rozliczeniowym zalicznikową linię zasilającą typu N2HX 3x10mm² zgodnie z obowiązującymi normami , dostosowaną do obciążenia.



3.1. Układanie kabli niskiego napięcia w terenie

Kable należy układać falisto w rowie kablowym na głębokości 0,7 m. z zastosowaniem podsypki i nadsypki z piasku bezkwasowego, w warstwach po 10cm. Kable przykryć folią koloru niebieskiego ułożoną w odległości nie mniejszej niż 25cm i nie większej niż 35 cm od kabli.

Przy skrzyżowaniach z drogami i innymi urządzeniami podziemnymi kable chronić rurami ochronnymi. Kable zasilające prowadzić omijając korony drzew. Trasę kabli oznakować.

Przy skrzyżowaniach z drogami i innymi urządzeniami podziemnymi kable chronić rurami ochronnymi. Kabel zasilający do TE prowadzić omijając korony drzew lub zachować odległość od pnia min 1,5m. Trasę kabli oznakować. Po zakończeniu robót wykonać pomiary.

4. Instalacje elektryczne przebudowywanego budynku

Istniejący budynek zostanie przebudowany i powstaną w nim nowe pomieszczenia. W budynku wszystkie instalacje należy wykonać jako szczelne. Zaprojektowano oświetlenie LED w postaci plafonów 1x20W montowanych do stropu posiadających czujnik ruchu załączające oświetlenie automatycznie oraz w części poczekalni zaprojektowano oprawy nastropowe w wersji LED – 4,3W, IP65 załączane dedykowanym czujnikiem ruchu.

Zaprojektowano gniazda ogólnego przeznaczenia oraz wypusty kablowe do podłączenia grzejników i bojlera elektrycznego. W budynku ogrzewanie przewidziano za pomocą grzejników elektrycznych. Przyjęto, że grzejniki będą zasilane bezpośrednio z sieci a nie przy użyciu gniazd wtykowych. Zabrania się stosowania grzejników zasilanych z gniazda sieciowego. W pomieszczeniu technicznym projektuje się przepływowe bojler elektryczny, który zaopatrzy w ciepłą wodę wszystkie umywalki w przebudowywanym przystanku. Zasilanie wykonać z tablicy TE jako 230V. Nie projektuje się żadnych urządzeń 400V w obiekcie.

Do toalet wejście będzie blokowane drzwiami z elektrozaczepem i sterowane urządzeniem na monety otwierającym drzwi po uiszczeniu opłaty. Zasilanie do drzwi wykonać z tablicy TE, w której będzie zabudowany transformator 12V. Transformator i zabezpieczenia skorygować dla dobranych drzwi i urządzenia na monety. Projektant dopuszcza zastosowanie alternatywnego sposobu zabezpieczenia wejścia do pomieszczenia sanitarnego.

Z rozdzielnicy TB wyprowadzić obwody dla zasilania:

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| - gniazd wtykowych | - N2XH 3x2,5 mm ² , |
| - zasilania grzejników | - N2XH 3x2,5 mm ² , |
| - oświetlenia ogólnego | - N2XH 3x1,5 mm ² , |
| - urządzeń wentylacji | - N2XH 3x1,5 mm ² , |
| - zasilanie bojlera | - N2XH 3x4 mm ² , |
| - zasilanie „drzwi” do poboru opłat | - N2XH 2x1,5 mm ² , |

Instalacje elektryczne wykonać p/t zachowując odległości od instalacji. Przewody prowadzić równolegle do stropu lub podłogi w odległości 0,3m, sprowadzając prostopadle do gniazd wtykowych oraz do osprzętu oświetleniowego. Projektuje się instalację szczelną. Kolorystykę, model osprzętu elektrycznego dobiera Inwestor. Wszystkie podłączenia wykonać zgodnie z DTR urządzeń.

4.1, Instalacja ogrzewania

Ogrzewanie budynku zostało zaprojektowane na grzejnikach elektrycznych montowanych do ścian. Wielkość oraz moc została dobrana odpowiednio do przeznaczenia pomieszczenia w branży sanitarnej. Każdy grzejnik zasilić z osobnego obwodu z tablicy TE. Montaż i podłączenia wykonać zgodnie z DTR wybranego grzejnika. Instalację wykonać jako szczelną. Grzejniki muszą posiadać własne termostaty i załączać się automatycznie.

4.2. Instalacja wentylacji

W pomieszczeniu toalet zaprojektowano wentylatorek wyciągowy. Wentylator zasilić z obwodu oświetleniowego danego pomieszczenia tak aby załączał się razem z oświetleniem. Wyłączenie wentylatora z opóźnieniem czasowym.



5. Instalacja odgromowa

Budynek jest budynkiem niskim o znikomej powierzchni i kubaturze i nie jest wymagana dla niego ochrona odgromowa.

6. Instalacja połączeń wyrównawczych

Do głównej szyny wyrównawczej przyłączyć różnorodne instalacje wykonane z materiałów przewodzących prąd elektryczny np. metalowe rurociągi, konstrukcje metalowe, instalacje CO, obudowy urządzeń elektrycznych, szyny PE tablic rozdzielczych.

7. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41 jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano szybkie wyłączenie. Szybkie wyłączenie zrealizowano przez zastosowanie wyłączników instalacyjnych i bezpieczników. Jako dodatkową ochronę zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe. Przewód "N" należy trwale oznaczyć kolorem niebieskim lub zastosować przewody o izolacji w tym kolorze. Przewody ochronne "PE" wyprowadzone z szyn "PE" rozdzielnic przyłączyć należy do instalacji odgromowej.

Z szynami "PE" połączyć obudowy metalowe poszczególnych rozdzielnic. Przewody "PE" z poszczególnych obwodów wyprowadzonych z rozdzielnic należy podłączyć do części przewodzących urządzeń elektrycznych odbiorczych tj. takich, które w przypadku uszkodzenia izolacji mogą znaleźć się pod napięciem, a także do zacisków ochronnych gniazd wtykowych. Przewody "PE" oznaczyć kolorem żółto - zielonym. W miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne przewód ochronny i przewody robocze osłonić rurką PCV. Po wykonaniu instalacji należy wykonać komplet pomiarów potwierdzających skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

8. Wytczne montażowe wykonania instalacji

Instalacje elektryczne należy wykonać przewodami prowadzonymi:

- bezpośrednio pod tynkiem pod warunkiem przykrycia ich warstwą tynku o minimalnej grubości 5mm
- pod tynkiem w bruzdach pod warunkiem przykrycia ich warstwą tynku o minimalnej grubości 5mm
- pod tynkiem w rurkach RVKLn
- w korytkach instalacyjnych pod stropem
- natynkowo w listwach elektroinstalacyjnych
- wszystkie urządzenia elektryczne instalować zgodnie z planami instalacji i schematami.
- należy skrupulatnie przestrzegać kolorystycznego oznakowania żył przewodowych i kabli (również w obrębie rozdzielnic). Przewód zerowy (N) musi posiadać izolację koloru jasnoniebieskiego, a przewód ochronny (PE) – żółto-zielonego.
- w żadnym miejscu instalacji odbiorczej przewód zerowy (N) i przewód ochronny (PE) nie mogą być połączone.
- wszystkie urządzenia i sprzęt, których konstrukcja wykonana jest z metalu lub zawierają one elementy metalowe, na których w przypadku uszkodzenia może pojawić się napięcie, muszą być obowiązkowo przyłączone do przewodu ochronnego.
- dla przewodów i kabli przeznaczonych do ułożenia należy stosować trasy pionowe i poziome z zachowaniem odstępów od innych instalacji
- kolorystykę oraz model osprzętu (gniazda, łączniki) dobiera Inwestor, sugeruje się montaż osprzętu we wspólnych ramkach, nie stosować podwójnych gniazd wtykowych z bolcem ochronnym. Należy zamiast nich stosować dwa gniazda wtykowe z bolcem ochronnym we wspólnej podwójnej ramce.
- puszki rozgałęźne dla obwodów montować pod stropem lub w innych łatwo dostępnych miejscach.
- przy przejściach przez ściany i stropy przewody i kable należy chronić od uszkodzeń mechanicznych w rurkach winidurowych.
- wszystkie instalowane wsporniki, uchwyty itp. muszą być galwanizowane.
- zastosowane materiały muszą posiadać atesty a uszczelnienia muszą być wykonane zgodnie z instrukcją producenta.
- należy stosować osprzęt typowy, podtynkowy IP20, w pomieszczeniach mokrych oraz w okolicy zlewów wyłącznie osprzęt szczelny IP44 (z zachowaniem stref ochronnych), typ osprzętu należy bezwzględnie potwierdzić wiążąco z Inwestorem w trakcie realizacji projektu



- wysokości montażu wyłączników i gniazd wtykowych, jeśli na rzucie nie opisano inaczej:
 - a) gniazda ogólnego przeznaczenia – $h=1,3m$

8.1. Prowadzenie przewodów

Przewody instalacyjne umieszczone na ścianach powinny być układane, o ile jest to tylko możliwe w określonych strefach instalacyjnych poziomych i pionowych.

Poziome strefy instalacyjne o szerokości 30cm:

- SH-g Górna pozioma strefa instalacyjna od 15 do 45 cm pod gotową powierzchnią sufitu
- SH-d Dolna pozioma strefa instalacyjna od 15 do 45 cm ponad gotową powierzchnią podłogi
- SH-s Środkowa pozioma strefa instalacyjna od 90 do 120 cm ponad gotową powierzchnią podłogi.

Środkowe poziome strefy instalacyjne należy zaplanować jedynie w tych pomieszczeniach, w których powierzchnia robocza przewidziana jest na ścianach np. kuchni.

Pionowe strefy instalacyjne o szerokości 20cm:

- SP-d Pionowe strefy instalacyjne przy drzwiach od 10 do 30 cm od skraju ościeżnicy drzwi.
- SP-o Pionowe strefy instalacyjne przy oknach od 10 do 30 cm od skraju ościeżnicy okna.
- SP-k Pionowe strefy instalacyjne w kątach pomieszczenia od 10 do 30 cm od linii zbiegu ścian w kącie.

Pionowe strefy instalacyjne sięgają od linii zbiegu ściany i sufitu do linii zbiegu ściany z podłogą. Przy oknach i drzwiach dwuskrzydłowych pionowe strefy instalacyjne prowadzone są po obu stronach okna czy drzwi.

Przejścia włz-tów i przewodów przez ściany i stropy pożarowe należy wykonać zgodnie z przepisami. Wszystkie przejścia kabli należy wykonać w rurach ochronnych i uszczelnić masami p.poż o odporności ogniowej nie gorszej niż odporność pożarowa przegrody budowlanej.

9. Uwagi końcowe

- Prace związane z budową instalacji elektrycznej powinny być wykonywane przez firmę lub osoby do tego uprawnione oraz powinny uwzględniać obowiązujące przepisy i normy.
- Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej tychże przegród stosując odpowiednie preparaty dla instalacji kablowych.
- Wszystkie wewnętrzne linie zasilające do pomieszczeń należy wykonać przewodami w klasie reakcji na ogień B2ca-s1b, d1, a1 - zgodnie z normą N SEP-E-007:2017-09
- Szczegółowy zakres robót należy uzgodnić z inwestorem przed przystąpieniem do prac i ofertowania.
- Niniejszy projekt należy rozpatrywać łącznie z projektami pozostałych branż.
- Oznaczenia (opisy) tablic, obwodów elektrycznych, gniazd wtykowych itd. ustalić z Inwestorem i odpowiednio, trwale oznakować.
- Dokumentacja montażowa leży po stronie Wykonawcy.
- Użyte do realizacji wyroby budowlane, instalacyjne i urządzenia powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie w trybie określonym rozporządzeniem MGPIB z dn. 19.12.1994r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z dnia 8.02.1995r.).
- W opracowaniu zaprojektowano referencyjne urządzenia podając ich nazwę/symbol oraz poprzedzono je wyrażeniem „np.” i dopuszcza się ich zamianę na równoważne innych producentów o nie gorszych parametrach po uzyskaniu zgody i akceptacji Projektanta oraz Inwestora. Wszędzie tam, gdzie został zawarty opis informujący o danym rozwiązaniu, producencie, systemie i nie został poprzedzony stwierdzeniem „np.”, „lub równoważnym” należy go traktować jakby był.
- Rysunki, część opisowa, kosztowa są elementami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu.
- Roboty prowadzić zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy. Ze względu na możliwość porażenia prądem elektrycznym przy wykonywaniu prac elektroinstalacyjnych wszystkie prace muszą być wykonywane brygadami minimum dwuosobowymi.
- Pracowników przed dopuszczeniem do pracy przeszkolić w zakresie BHP.
- Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z obiektem, stanem istniejącym przed przystąpieniem do ofertowania i prac.



9.1. Wytyczne organizacyjne

Przed rozpoczęciem prac uzgodnić z właścicielem termin i dokładny zakres prac. Roboty elektryczne wykonywać zgodnie z przepisami PN i bhp. Po zakończeniu robót elektrycznych należy sporządzić „na roboczo” dokumentację powykonawczą a wszystkie obwody w rozdzielnicach trwale oznaczyć. Na drzewczkach każdej rozdzielnicy elektrycznej należy przykleić zafoiowany schemat zasilania. Roboty należy wykonać stosując się do postanowień Technicznych Warunków Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych. Dokumentacja powykonawcza zawierać powinna protokoły badań pomon-
tażowych instalacji elektrycznej, uziomu technologicznego i uziomu odgromowego.

9.2. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Prace związane z budową instalacji elektrycznej powinny być wykonywane przez firmę lub osobę to tego uprawnioną oraz powinny uwzględniać obowiązujące przepisy i normy oraz należy się stosować do DTR producentów.

Przed rozpoczęciem prac kierownik budowy powinien sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadze-
nia robót budowlanych.

Roboty prowadzić zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy. Ze względu na możliwość po-
rażenia prądem elektrycznym przy wykonywaniu prac elektroinstalacyjnych wszystkie prace muszą
być wykonywane brygadami minimum dwuosobowymi.

Przed przystąpieniem do prac ziemnych zapewnić wytyczenie trasy przez uprawnionego geodetę.
Pracowników przed dopuszczeniem do pracy przeszkolić w zakresie BHP. Prace na wysokości mogą
wykonywać jedynie pracownicy posiadający stosowne uprawnienia. Przy pracy stosować sprzęt za-
bezpieczający przed upadkiem z wysokości.

10. Bilans mocy

Bilans mocy zainstalowanej i zapotrzebowanej dla projektowanego budynku

Ogółem:

| | |
|-------------------------------|------------------------|
| - moc zainstalowana | $P_i = 5,5 \text{ kW}$ |
| - moc zapotrzebowana | $P_z = 2,2 \text{ kW}$ |
| - współczynnik jednoczesności | $k_z = 0,4$ |
| - zabezpieczenie | $I_b = 40 \text{ A}$ |

Z istniejącego złącza SKV5 nr 535/3/1 przebudowanego przez operatora sieci Enea dystrybutor Nowa
Sól na szafę kablową z układem pomiarowo rozliczeniowym SKP 4-1P do projektowanej tablicy bez-
piecznikowej TE doprowadzić kabel N2XH 3x10mm².


Opracował(a):
Alina Faliszewska

UWAGA:

*„Zgodnie z Ustawą „Prawo Zamówień Publicznych” przedmiotu zamówienia nie można opisywać przez wskazanie znaków to-
warowych, patentów lub pochodzenia, chyba że jest to uzasadnione specyfiką przedmiotu zamówienia lub zamawiający nie
może opisać przedmiotu zamówienia za pomocą dostatecznie dokładnych określeń, a wskazaniu takiemu towarzyszą wyrazy
„lub równoważne” lub inne równoznaczne wyrazy w wykazie urzędzeń podano przykładowych producentów lub ich równoważni-
ki.”*

**Materiały, urządzenia, systemy, osprzęt, aparatura, oprogramowanie itp. w niniejszym projekcie
zostały opracowane na przykładach dla określenia podstawowych parametrów technicznych –
możliwe jest zastosowanie rozwiązań równoważnych.**

mgr inż. architekt Stefan Zalewski
architekt IARP

| | |
|---|---|
|  | <p style="text-align: center;">ARCUS-ARCHITEKT</p> <p style="text-align: center;">50-062 Wrocław , pl. Solny 16, skr. pocztowa 44</p> |
|---|---|

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 roku poz. 290 z późn. zm.), **oświadczamy**, że
PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY PRZYSTANKU AUTOBUSOWEGO W BYTOMIU ODRZAŃSKIM w Bytomiu
Odrzańskim, nr dz. 237/2, obręb Bytom Odrzański, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy
technicznej.

| Projektant | data/podpis | Sprawdzający | data/podpis |
|--|-------------|--|-------------|
| projekt architektury mgr inż. architekt Stefan Zalewski nr upr.bud. 290/84/WBPP w spec. arch. | 11.2018 | projekt architektury mgr inż. architekt Wojciech Wawrzyniak nr upr.bud.188/00/DUW w spec. arch. | 11.2018 |