

Jednostka projektowa	 „WAKPRO” PROJEKTOWANIE KOORDYNACJA NADZORY 42-400 ZAWIERCIE, UL. SIENKIEWICZA 58 B TEL.: 32 67 15 661-2; FAX. 32 67 15 663; TEL. KOM.: 501 315 007 http:// www.wakpro.com e-mail: wp@wakpro.com
PROJEKT TECHNICZNY NR T.651.21.01	
Tytuł opracowania	BUDOWA PUNKTU PRZESIADKOWEGO W MIEJSCOWOŚCI RUDNIKI PRZY UL. KOŚCIUSZKI I OGRODOWEJ
Adres	Ul. Ogrodowa, Kościuszki, 42-421 Rudniki
Kategoria obiektu	Kategoria IV - elementy dróg publicznych i kolejowych dróg szynowych, jak: skrzyżowania i węzły, wjazdy, zjazdy, przejazdy, perony, rampy Kategoria VIII - inne budowle Kategoria XXII - place składowe, postojowe, składowiska odpadów, parkingi
Nr działek, jednostki i obrębu ewidencyjnego	1397/2, 1396/1, 435/1, 434/1, j. e. 241609_2; obręb 0005 Rudniki
Inwestor	Gmina Włodowice Ul. Krakowska 26, 42-421 Włodowice
Zawiercie, listopad 2021	

Autorzy projektu:

Architektura	Projektowała	mgr inż. arch. Katarzyna Pietryka-Chabrzyk 44/LOOKK/201	
	Sprawdził	mgr inż. arch. Marcin Kula 24/11/SLOKK	
Konstrukcja	Projektował	mgr inż. Piotr Walek 40/02	
	Sprawdził	mgr inż. Marcin Góral SLK/BO/2258/04	
Instalacja elektryczna	Projektował	inż. Jerzy Mazur 142/90	
	Sprawdził	inż. Marek Mikrut 666/83	



„WAKPRO” PROJEKTOWANIE KOORDYNACJA NADZORY

42-400 ZAWIERCIE, UL. SIENKIEWICZA 58 B

TEL.: 32 67 15 661-2; FAX. 32 67 15 663; TEL. KOM.: 501 315 007

[http:// www.wakpro.com](http://www.wakpro.com)-mail: wp@wakpro.com

PROJEKT TECHNICZNY
BUDOWA PUNKTU PRZESIADKOWEGO W MIEJSCOWOŚCI RUDNIKI
PRZY UL. KOŚCIUSZKI I OGRODOWEJ

KLAUZULE

1. Projekt został sprawdzony i uznany za sporządzony prawidłowo, zgodnie z wymogami technicznymi i przepisami branży budowlanej, projekt może być skierowany do realizacji.
2. Wszystkie prawa dotyczące ochrony własności intelektualnej zastrzeżone.
3. Wszystkie zmiany należy uzgadniać z projektantem.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z Ustawą z 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane*(Dz. U. 2020.1333t. j.) **oświadczam**, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.



Spis treści:

CZĘŚĆ OPISOWA.....	5
1. Przedmiot i zakres opracowania	5
2. Lokalizacja	5
3. Podstawa opracowania	5
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru	5
5. Zagospodarowanie działki.....	5
5.1. Dane ogólne	5
5.2. Zestawienie powierzchni.....	6
5.3. Uzbrojenie terenu	6
6. Wiata przystankowa.....	6
6.1. Zestawienie powierzchni i kubatur	6
6.2. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu	6
6.3. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe	6
6.4. Wyposażenie budowlano-instalacyjne.....	7
7. Mała architektura.....	7
8. Nawierzchnie.....	7
9. Zieleni.....	8
10. Oznakowanie.....	8
11. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na placu budowy	9
12. Instalacja elektryczna	18
13. Przebudowa sieci TAURON Dystrybucja S.A.....	19
14. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na placu budowy	20
CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	22
01 Zagospodarowanie terenu 1:500.....	22
02 Aranżacja terenu 1:200	23
03 Konstrukcja nawierzchni 1:10	24
04 Wiata autobusowa – rzuty, przekrój 1:50, 1:25.....	25
06 Wiata autobusowa - elewacje 1:50.....	26
07 Wymiana nawierzchni przed wiatą 1:100	27
08 Zegar słoneczny 1:20.....	28
K01Schemat konstrukcji wiaty	29
K02 Konstrukcja K-1	30
K03 Konstrukcja K-2	31
K04 Konstrukcja K-3	32
K05 Fundamenty wiaty	33
E01 PZT 1:500.....	34
E02 Schemat ideowy rozdzielnicy RG.....	35
E03 Schemat modułu oświetlenia zewnętrznego.....	36
E04 Schemat ideowy oświetlenia zewnętrznego	37
E05 Schemat montażowy rozdzielnicy RG	38
E06 Schemat ideowy sieci napowietrznej.....	39
E06 Schemat modułu oświetlenia zewnętrznego.....	40
E07 Oprawa parkowa widok	41
E08 Oprawa typu downlight widok.....	42
E09 Oprawa kierunkowa widok.....	43
ZAŁĄCZNIKI.....	44
Zestawienia stali	
Układ współrzędny kabel nN RG-ZZP	



„WAKPRO” PROJEKTOWANIE KOORDYNACJA NADZORY

42-400 ZAWIERCIE, UL. SIENKIEWICZA 58 B

TEL.: 32 67 15 661-2; FAX. 32 67 15 663; TEL. KOM.: 501 315 007

http:// www.wakpro.com e-mail: wp@wakpro.com

Układ współrzędnych oświetlenie L1-L6

Układ współrzędnych oświetlenie L7

Układ współrzędnych oświetlenie L8-L9

Układ współrzędnych słupy nN

Stwierdzenie przygotowania zawodowego - mgr inż. Marcin Góral

Zaświadczenie o wpisie na listę Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa - mgr inż. Marcin Góral

Stwierdzenie przygotowania zawodowego - mgr inż. arch. Marcin Kula

Zaświadczenie o wpisie na listę Śląskiej Okręgowej Izby Architektów - mgr inż. arch. Marcin Kula

Stwierdzenie przygotowania zawodowego - inż. Jerzy Mazur

Zaświadczenie o wpisie na listę Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa - inż. Jerzy Mazur

Stwierdzenie przygotowania zawodowego - inż. Marek Mikrut

Zaświadczenie o wpisie na listę Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa - inż. Marek Mikrut

Stwierdzenie przygotowania zawodowego - mgr inż. arch. Katarzyna Pietryka-Chabrzyk

Zaświadczenie o wpisie na listę Łódzkiej Okręgowej Izby Architektów - mgr inż. arch. Katarzyna Pietryka-Chabrzyk

Stwierdzenie przygotowania zawodowego - mgr inż. Piotr Wałek

Zaświadczenie o wpisie na listę Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa - mgr inż. Piotr Wałek

Zestawienie nasadzeń

Karta techniczna – przykładowa ławka

Karta techniczna – przykładowy koszt na śmieci



CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy punktu przesiadkowego w miejscowości Rudniki przy ul. Kościuszki i Ogrodowej.

2. Lokalizacja

Inwestycja zlokalizowana jest na działkach budowlanych nr 1396/1, 1397/2 oraz na sąsiadujących częściach działek drogowych nr 435/1, 434/1, j. e. 241609_2; obręb 0005 Rudniki.

3. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora.
- Projekt zagospodarowania terenu i architektoniczno-budowlany 651.21.01.
- Ustawa z 7 lipca 1994 r. – *Prawo budowlane* (Dz. U. 2020.1333 t. j.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. - *W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (Dz. U. 2019.1065 t. j.).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z 11 września 2020 r. - *W sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego* (Dz. U. 2020.1609 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003 r. - *W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia* (Dz. U. 2003.120.1126 z późn. zm.).

Projekt należy rozpatrywać łącznie z projektem architektoniczno-budowlanym nr AB.651.21.01 oraz załącznikami do projektu.

4. Warunki techniczne wykonania i odbioru

Roboty budowlane powinny być prowadzone zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych.

5. Zagospodarowanie działki

5.1. Dane ogólne

Projekt zakłada budowę:

- Drogi manewrowej umożliwiającej zawracanie pojazdów komunikacji publicznej;
- Stanowisk postojowych dla samochodów osobowych;
- Dojść (chodników) dla podróżnych;
- Oświetlenia terenu punktu;
- Odwodnienia terenu punktu;
- Wiaty przystankowej z punktem (hot spot) dostępu do bezpłatnego internetu (WiFi), z punktem do ładowania telefonu komórkowego, punktem informacyjnym;
- Zegara słonecznego;
- Stojaków dla rowerów, koszy i ławek;
- Urządzenie terenów zielonych (klomby ogrodowe).



5.2. Zestawienie powierzchni

Obiekty istniejące	
Istniejąca wiata przystankowa – do rozbiórki	5 m ²
Istniejący słup ogłoszeniowy – do rozbiórki	1 m ²
Obiekty projektowane	
Projektowana wiata przystankowa	20 m ²
Razem:	20 m²

nawierzchnia asfaltowa do rozbiórki	1252,0 m ²
nawierzchnia asfaltowa projektowana	425,0 m ²
nawierzchnia z kostki brukowej istniejąca - do ponownego ułożenia	63,0 m ²
nawierzchnia z kostki brukowej projektowana	550,0 m ²
nawierzchnia z geokraty projektowana	438,0 m ²
nawierzchnia trawiasta projektowana	1225,0 m ²

Długość obrzeży drogowych	226,0 mb
Długość obrzeży chodnikowych	490,0 mb

5.3. Uzbrojenie terenu

- Zaopatrzenie w energię elektryczną przez istniejące przyłącze do sieci NN - bez zmian.
- Odprowadzanie wód opadowych na otaczający teren.
- Wjazdy z drogi publicznej istniejące - bez zmian.

6. Wiata przystankowa

6.1. Zestawienie powierzchni i kubatur

Powierzchnia zabudowy	20,00 m ²
Kubatura	64,0 m ³
Wysokość	3,3 m.
Długość	10,0 m
Szerokość	2,0 m
Liczba kondygnacji	1

6.2. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu

W wykonanych otworach stwierdzono występowanie gleby i czwartorzędowych naturalnych gruntów gliniastych oraz iłów triasowych.

Grunty należy uznać za nośne i zaliczyć do I kategorii geotechnicznej. Teren jest przydatny do zabudowy, a warunki gruntowe przyjęto jako proste.

6.3. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe

Fundamenty- betonowe, o szerokości 40 cm i zmiennej długości. Głębokość posadowienia 1,0 m.

Ściany- Ściany wiaty o konstrukcji stalowej z okładziną z drewna i elementami szklenia systemowego.

Okładzina drewniana - deski elewacyjne z modrzewia syberyjskiego impregnowany ciśnieniowo, profil romb, mocowanie pionowe systemowe wg producenta

Szklenie systemowe - szkło bezpieczne hartowane 10.10.2, mocowanie liniowe systemowe.



Dach - Konstrukcja dachu stalowa. Pokrycie dachu z blachy trapezowej w kolorze RAL 7021 - antracyt.

Rozstaw kontrłat wg producenta.

Obróbki blacharskie i orynnowanie – stalowe, malowane proszkowo, kolor antracyt.

6.4. Wyposażenie budowlano-instalacyjne

Instalacja elektroenergetyczna – oświetlenie wiaty

7. Mała architektura

Zegar słoneczny

Wykonany ze stali nierdzewnej o średnicy ok 150 cm i wysokości ok. 150 cm na podstawie betonowej o wysokości 30 cm, posadowiony na zagęszczonym podłożu. Obok zegara słonecznego zlokalizowana jest tablica z instrukcją odczytywania zegara.

Ławki, kosze, stojaki

Ławki parkowe z oparciem o konstrukcję metalowo-drewnianą. Długość 2,0 m. 15 szt. rozmieszczenie wg rys. 02.

Kosze na śmieci parkowe okrągłe o konstrukcję metalowo-drewnianą z wkładem ocynkowanym. Poj. 40 l. 18 szt. rozmieszczenie wg rys. 2.

Stojaki rowerowe pojedyncze, typu „U” o konstrukcję stalową, ocynkowane. 7 szt. rozmieszczenie wg rys. 02.

8. Nawierzchnie

Pętla autobusowa

- | | |
|---------------------------------------|-------|
| - warstwa ścieralna - beton asfaltowy | 4 cm |
| - warstwa wiążąca - beton asfaltowy | 4 cm |
| - podbudowa - kruszywo D=2-31,5 mm | 5 cm |
| - podbudowa - kruszywo D=31,5-63 mm | 35 cm |
| - grunt rodzimy | |

Parking

- | | |
|--|-------|
| - krata trawnikowa przeznaczona dla dróg dojazdowych | |
| - otwory wypełnione nawierzchnią trawiastą | 8 cm |
| - piasek z dodatkiem ziemi kompostowej | 5 cm |
| - tłuczeń 0-31,5 mm stabilizowany mechanicznie | 15 cm |
| - istniejące podłoże stabilizowane mechanicznie | |

Ciągi komunikacyjne

- | | |
|---|-------|
| - kostka brukowa betonowa szara | 6 cm |
| - podsypka piaskowo-cementowa 1:4 | 5 cm |
| - tłuczeń 0-31,5 mm stabilizowany mechanicznie | 15 cm |
| - istniejące podłoże stabilizowane mechanicznie | |

Obrzeża betonowe

Zastosowano dwa rodzaje obrzeży betonowych

- Drogowo 15x30 cm, w miejscach styku pętli autobusowej i parkingu z ciągami pieszymi.
- Chodnikowe 6x20 cm, w miejscach styku ciągów pieszych z trawnikami.



„WAKPRO” PROJEKTOWANIE KOORDYNACJA NADZORY

42-400 ZAWIERCIE, UL. SIENKIEWICZA 58 B

TEL.: 32 67 15 661-2; FAX. 32 67 15 663; TEL. KOM.: 501 315 007

<http://www.wakpro.com>-mail: wp@wakpro.com

9. Zieleń

Zieleń wysoka, drzewa - 14 szt.

Zieleń niska, krzewy - 31 szt.

Należy oczyścić podłoże i wypełnić trawą do uzyskania jednolitej, równomiernie zagęszczonej powierzchni.

10. Oznakowanie

Oznakowanie pionowe i poziome wg projektu stałej organizacji ruchu.



11. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na placu budowy

Kolejność wykonywanych robót

Zagospodarowanie placu budowy

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- a) ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- b) wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- c) doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody
- d) odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,
- e) urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- f) zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- g) zapewnienia właściwej wentylacji,
- h) zapewnienia łączności telefonicznej,
- i) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić min. 1,5 m.

W ogrodzeniu placu budowy lub robót powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego oraz pojazdów mechanicznych i maszyn budowlanych.

Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego 1,20 m. Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy. Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy lub robót powinna być dostosowana do używanych środków transportowych.

Drogi i ciągi pieszce na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów.

Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10 %.

Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Przejścia o pochyleniu większym niż 15 % należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,40 m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, zabezpieczone, co najmniej z jednej strony balustradą. Balustrada składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10 m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem.

Strefa niebezpieczna, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi. Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty. Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.



Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- a) 3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV,
- b) 5,0 m – dla linii i napięciu znamionowym >1 kV - 15 kV,
- c) 10,0 m – dla linii o napięciu znamionowym >15 kV - 30 kV,
- d) 15,0 m – dla linii o napięciu znamionowym > 30 kV - 110 kV,
- e) 30,0 m – dla linii o napięciu znamionowym > 110 kV.

Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do w/w napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.

Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych. Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50,0 m od odbiorników energii.

Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane, co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

- a) przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
- b) przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne ponad miesiąc,
- c) przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.
- d) W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych ww. instalacji, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed rozpoczęciem pracy.

Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych. Ilość wody do celów higienicznych przypadająca dziennie na każdego pracownika jednocześnie zatrudnionego nie może być mniejsza niż:

- a) 120 l – przy pracach w kontakcie z substancjami szkodliwymi, trującymi lub zakaźnymi albo powodującymi silne zabrudzenie pyłami, w tym 20 l w przypadku korzystania z natrysków,
- b) 90 l - przy pracach brudzących, wykonywanych w wysokich temperaturach lub wymagających zapewnienia należytej higieny procesów technologicznych, w tym 60 l w przypadku korzystania z natrysków,
- c) 30 l – przy pracach niewymienionych w pkt. „a” i „b”.

Niezależnie od ilości wody określonej w pkt. „a”, „b”, „c” należy zapewnić, co najmniej 2,5 l na dobę na każdy metr kwadratowy powierzchni terenu poza budynkami, wymagającej polewania (tereny zielone, utwardzone ulice, place itp.)

Pracownikom zatrudnionym w warunkach szczególnie uciążliwych należy zapewnić:

- posiłki wydawane ze względów profilaktycznych,
- napoje, których rodzaj i temperatura powinny być dostosowane do warunków wykonywania pracy



Posiłki profilaktyczne należy zapewnić pracownikom wykonującym prace związane z wysiłkiem fizycznym, powodującym w ciągu zmiany roboczej efektywny wydatek energetyczny organizmu powyżej 1500 kcal u mężczyzn i powyżej 1000 kcal u kobiet, wykonywane na otwartej przestrzeni w okresie zimowym (okres od 1 listopada do 31 marca).

Napoje należy zapewnić pracownikom zatrudnionym przy pracach na otwartej przestrzeni przy temperaturze otoczenia poniżej 10 °C lub powyżej 25 °C.

Pracownik może przyrządzać sobie posiłki we własnym zakresie z produktów otrzymanych od pracodawcy. Pracownikom nie przysługuje ekwiwalent pieniężny za posiłki i napoje.

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno-sanitarne i socjalne: szatnie (odzież roboczą i ochronną), umywalnie, jadalnie, suszarnie i ustępy. Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno – sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa.

Zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni w przypadkach, gdy na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 pracujących. W takim przypadku, szafki na odzież powinny być dwudzielne, zapewniające możliwość przechowywania oddzielnie odzieży roboczej i własnej.

W pomieszczeniach higieniczno – sanitarnych mogą być stosowane ławki, jako miejsca siedzące, jeżeli są one trwale przytwierdzone do podłoża.

Jadalnia powinna składać się z dwóch części:

- a) jadalni właściwej, gdzie powinno przypadać co najmniej 1,10 m² powierzchni na każdego z pracowników jednocześnie spożywających posiłek,
- b) pomieszczeń do przygotowywania, wydawania napojów oraz zmywania naczyń stołowych.

W przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno – sanitarnych w kontenerach dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń, tj. do 2,20 m.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunęcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nie przekraczającej 10 warstw. Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

- a) 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań,
- b) 5,00 m - od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione. Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych. Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza, wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy. Wentylacja powinna działać sprawnie i zapewniać dopływ świeżego powietrza. Nie może ona powodować przeciągów, wyzębienia lub przegrzewania pomieszczeń pracy.



Roboty ziemne

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygradzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- telekomunikacyjne,
- wodociągowe i kanalizacyjne,

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczna – inżynierska. Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m.

Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości ponad 2,0 m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.



Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

Roboty budowlano – montażowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia obrysu stropu; brak zabezpieczenia otworów technologicznych w powierzchni stropu; brak zabezpieczenia otworów prowadzących na płyty balkonowe);
- przygniecenie pracownika elementem wielkowymiarowym podczas wykonywania robót montażowych przy użyciu żurawia budowlanego (przebywanie pracownika w strefie zagrożenia, tj. w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu, powiększonym z każdej strony o 6,0 m).

Roboty montażowe konstrukcji stalowych i prefabrykowanych elementów wielkowymiarowych mogą być wykonywane na podstawie projektu montażu oraz planu „bioz” przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych.

Przebywanie osób na górnych płaszczyznach ścian, belek, słupów, ram lub kratownic oraz na dwóch niższych kondygnacjach, znajdujących się bezpośrednio pod kondygnacją, na której prowadzone są roboty montażowe, jest zabronione.

Prowadzenie montażu z elementów wielkowymiarowych jest zabronione:

- przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s,
- przy złej widoczności o zmierzchu, we mgle i w porze nocnej, jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego przepisami odrębnego oświetlenia.

Odległość pomiędzy skrajnią podwozia lub platformy obrotowej żurawia a zewnętrznymi częściami konstrukcji montowanego obiektu budowlanego powinna wynosić min. 0,75 m.

Zabronione jest w szczególności:

- przechodzenie osób w czasie pracy żurawia pomiędzy obiektami budowlanymi a podwoziem żurawia lub wychylania się przez otwory w obiekcie budowlanym,
- składowanie materiałów i wyrobów pomiędzy skrajnią żurawia budowlanego lub pomiędzy torowiskiem żurawia a konstrukcją obiektu budowlanego lub jego tymczasowymi zabezpieczeniami.

Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie, bez ostrych cieni i olśnień osób.

Elementy prefabrykowane można zwolnić z podwieszenia po ich uprzednim zamocowaniu w miejscu wbudowania.

W czasie zakładania stężeń montażowych, wykonywania robót spawalniczych, odczepiania elementów prefabrykowanych z zawiesi i betonowania styków należy stosować wyłącznie pomosty montażowe lub drabiny rozstawne.

W czasie montażu, w szczególności słupów, belek i wiązarów, należy stosować podkładki pod liny zawiesi, zapobiegające przetarciu i załamaniu lin.

Podnoszenie i przemieszczanie na elementach prefabrykowanych osób, przedmiotów, materiałów lub wyrobów jest zabronione.

Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1,0 m od poziomu podłogi lub ziemi, powinny być zabezpieczone balustradą przed upadkiem z wysokości. Balustradami powinny być zabezpieczone:

- krawędzie stropów nieobudowanych ścianami zewnętrznymi,
- pozostawione otwory w ścianach (drzwiowe, balkonowe, szybów dźwigowych).

Otwory w stropach, na których prowadzone są prace lub, do których możliwy jest dostęp ludzi, należy zabezpieczyć przed możliwością wypadnięcia lub ogrodzić balustradą.



Przemieszczanie w poziomie stanowisko pracy powinno mieć zapewnione mocowanie końcówki linki bezpieczeństwa do pomocniczej liny ochronnej lub prowadnicy poziomej, zamocowanej na wysokości około 1,50 m wzdłuż zewnętrznej strony krawędzi przejścia.

Wytrzymałość i sposób zamocowania prowadnicy, powinny uwzględniać obciążenie dynamiczne spadającej osoby.

W przypadku, gdy zachodzi konieczność przemieszczenia stanowiska pracy w pionie, linę bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa powinna być zamocowana do prowadnicy pionowej za pomocą urządzenia samohamującego.

Długość linki bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa powinna być mniejsza niż 1,50 m.

Amortyzatory spadania nie są wymagane, jeżeli linki asekuracyjne są mocowane do linek urządzeń samohamujących, ograniczających wystąpienie siły dynamicznej w momencie spadania, zwłaszcza aparatów bezpieczeństwa lub pasów bezwładnościowych.

Osoby korzystające z urządzeń krzesełkowych, drabin linowych lub ruchomych podestów roboczych powinny być dodatkowo zabezpieczone przed upadkiem z wysokości za pomocą prowadnicy pionowej, zamocowanej niezależnie od lin nośnych drabiny, krzeselka lub podestu. Ponadto należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to prac wykonywanych na wysokości powyżej 2,0 m w przypadkach, w których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości.

Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygrośnienia strefy niebezpiecznej),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzeń mechanicznych przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczną – ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin, powinny być:

- zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami,
- osłonięte w okresie zimowym.



Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkoleń.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku. Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 kW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.



Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy

1. nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
2. niewłaściwe polecenia przełożonych,
3. brak nadzoru,
4. brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
5. tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
6. brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
7. dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;

b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:

8. niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
9. nieodpowiednie przejścia i dojścia,
10. brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:

1. wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
2. niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
3. brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
4. brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
5. brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
6. niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;

b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:

1. zastosowanie materiałów zastępczych,
2. niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;

c) wady materiałowe czynnika materialnego:

1. ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;

d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:

1. nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
2. niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
3. niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Na podstawie:



- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej
- kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:
- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji niepowodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.



12. Instalacja elektryczna

Zasilanie

Zgodnie z warunkami przyłączenia obiekt będzie zasilany ze stacji SN/nN BDD70279, obwód nN Kościuszki nr BDD70279/2. Przyłącze zostanie wykonane przez TAURON Dystrybucja S.A. Od ZPP projektuje się z linię zasilającą kablem YKY 2x4 mm². Kabel prowadzić na głębokości 0,7 m na 10 cm warstwie piasku, następnie kabel przysypać 10 cm warstwą piasku, 15 cm warstwą gruntu rodzimego, ułożyć folię ochronną w kolorze niebieskim i zasypać wykop. Kabel wprowadzić do rozdzielnicy RG zlokalizowanej przy projektowanej wiacie. Rozdzielnicę RG wykonać w oparciu o standardowe obudowy z tworzywa termoutwardzalnego w II klasie ochronności o Stopniu ochrony IP44 zmontowane na fundamencie. Górna obudowa przeznaczona jest dla zabudowy urządzeń IT natomiast dolna zawiera moduł oświetlenia zewnętrznego oparty na sterowniku astronomicznym. Moduł ten steruje oświetleniem zewnętrznym oraz oświetleniem wiaty. Z rozdzielni należy zasilic projektowane urządzenie e-papier. Przewody zasilające e-papier oraz oświetlenie wiaty prowadzić w rurkach karbowanych ochronnych fi16 odpornych na promieniowanie UV (czarne) o odporności na nacisk minimum 750 N/5 cm. W wiacie zabudować oprawy oświetleniowe typy downlight LED 19 W 1450 lm 4000 K IP65 klosz z szybą hartowaną kolor szary zgodnie z rysunkiem nr 08.

Oświetlenie zewnętrzne

Oświetlenie wykonać kablem NA2XY-O 4x35 mm² z rozdzielnicy RG układając go na głębokości 0,7 m na podsypce piaskowej, następnie przysypać go 10 cm warstwą piasku, 15 cm warstwą gruntu rodzimego, ułożyć folię ochronną i zasypać wykop gruntem rodzimym. Kabel układać w wykopie linią falistą z zapasem około 3%. Na kablu umieścić oznaczniki z podaniem właściciela, typu kabla oraz jego przebiegu. W miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem kable prowadzić w rurach osłonowych. Projektuje się oprawy oświetleniowe LED 18 W 2300 lm 4000 K w II klasie ochronności w kolorze grafitowym o stylistyce zgodnie z rysunkiem nr 07. Oprawy montować na słupach stalowych o wysokości 5 m zbieżnych okrągłych, ocynkowanych, malowanych proszkowo na kolor grafitowy. Słupy montować na fundamentach prefabrykowanych F-150/200. Na słupie nr 7 należy zamontować naświetlacz LED 25W 3800 lm 4000 K IP65 o stylistyce zgodnie z rysunkiem nr 09.

We wnęce słupa należy zamontować tabliczkę bezpiecznikową w II klasie ochronności. Zasilanie opraw wykonać przewodem YDY 2x1,5 mm² 750 V.

Sieć przed zasypaniem należy zinwentaryzować.

Lokalizacja słupów zgodnie z załączonymi współrzędnymi.

Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa.

Projektowanym systemem ochrony od porażen jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TT, zgodnie z normą PN-HD 60364. Ochronie podlegają wszystkie urządzenia wyposażone w zaciski ochronne. Wszystkie obwody zasilające urządzenia wymagające ochrony wykonać przewodami posiadającymi żyłę ochronną w kolorze żółtozielonym. W rozdzielnicy RG zaprojektowano zestaw ochrony przepięciowej kategorii B+C. Uziemienie wykonać bednarką stalową ocynkowaną 30x4 o długości 40 m ułożoną w rowie kablowym. Maksymalna wartość uziemienia nie może przekroczyć 10 Ω. Oświetlenie zewnętrzne za wyjątkiem stanowiska L7 zaprojektowano w II klasie ochronności.



13.Przebudowa sieci TAURON Dystrybucja S.A.

W obrębie projektowanego zadania niezbędne jest przebudowanie sieci napowietrznej nN oraz zabezpieczenie kabli nN i SN.

Linie kablowe nN i SN

Istniejące linie kablowe nie wymagają przebudowy ich przebieg koliduje jedynie z projektowaną jezdnią ronda i na tym odcinku kable należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi, dla kabla SN rurą A160PS w kolorze czerwonym, a dla kabla nN rurą A110PS w kolorze niebieskim. Rury powinny ochraniać kable minimum 0,5 m poza krawężnik jezdni.

Linie napowietrzne nN

Planowany zakres robót wymusza przestawienie dwóch stanowisk słupowych:

- słup 2/3, 3/3 dla obwodu nr 3 z racji przesł o znacznej różnicy długości 31 i 51 m pełni on funkcję słupa podporowego, natomiast dla obwodu nr 2 pełni funkcję słupa podporowo - narożnego.

- słup 2/4 jest słupem narożnym również ze znaczną różnicą w długościach przesł 23 i 41m.

Proponowana przebudowa znacznie poprawia układ linii pod względem obciążenia słupów.

Słup 2/3, 3/3 po przestawieniu praktycznie dla obwodu nr 3 mógłby pełnić funkcję słupa przelotowego z racji wyrównania długości przesł 41 i 41 m, słup w kierunku linii głównej nie przenosi dodatkowych obciążeń.

Dla obwodu nr 2 słup będzie pełnił funkcję słupa krańcowo - krańcowego

Siły od naciągu linii głównej $AsXSn\ 4x95\ mm^2 + AsXSn\ 4x25\ mm^2$ dla sady katastrofalnej

$$F_{nLg} = 10,007\ kN$$

$$F_{nLo} = 7,258\ kN$$

Siła od parcia wiatru na słup i uzbrojenie

$$F_{ws} = 0,44\ kN$$

Siła od parcia wiatru na lampę oświetlenia ulicznego

$$F_l = 0,25\ kN$$

Kąt załomu

$$\alpha = 107^\circ$$

Kąt

$$\beta_g = 0^\circ$$

Kąt

$$\beta_o = 17^\circ$$

$$\text{Obciążenie słupa } P_x = F_{nLg} \times \cos\beta_g - F_{nLo} \times \sin\beta_o = 10,007 \times 1 - 7,258 \times 0,29 = 7,9\ kN$$

$$P_{ux} = 10\ kN$$

$$P_x = 7,9\ kN$$

$$10\ kN > 7,9\ kN$$

$$\text{Obciążenie słupa } P_y = F_{nLo} \times \cos\beta_o - F_{nLg} \times \sin\beta_g + F_{ws} + F_l = 7,258 \times 0,956 - 10,007 \times 0 + 0,44 + 0,25 = 7,6\ kN$$

$$P_{uy} = 10\ kN$$

$$P_y = 7,6\ kN$$

$$10\ kN > 7,6\ kN$$

Projektowany słup spełnia kryteria dopuszczalnego obciążenia sady katastrofalną. Słup 2/4 po przebudowie będzie pełnił funkcję słupa przelotowego jego obciążenia będą znacznie mniejsze od stanu obecnego.

W przypadku obwodu nr 2 nastąpi skrócenie przesł o 9m w związku z tym należy skorygować długości przewodów na słupie krańcowym 2/5.

Naprężenie przewodu $AsXSn\ 4x95\ mm^2$ 17,5 MPa.

Naprężenie przewodu $AsXSn\ 4x25\ mm^2$ 30 MPa.



Istniejące oprawy oświetleniowe nie podlegają przebudowie.

Zestawienie materiałów

1. Kabel NA2XY-O 4x35mm ²	210	m
2. Kabel NA2XY-J 4x35mm ²	14	m
3. Kabel YKY2x4mm ²	14	m
4. Przewód YDY2x1,5 mm ²	50	m
5. Przewód YDYżo3x1,5 mm ²	29	m
6. Oprawa Parkowa LED 18W	10	szt
7. Oprawa kierunkowa LED 25W	1	szt
8. Oprawa downlight 19W	3	szt
9. Rozdzielnica RG	1	kpl
10. Słup stalowy ocynkowany zbieżny 5m kolor grafit	11	szt
11. Fundament F-100/200	11	kpl
12. Tabliczka słupowa TSB-1 IIkl.	11	kpl
13. Rura A110	4	m
14. Rura A110PS	11	m
15. Rura A160PS	10	m
16. Rura karbowana giętka fi16	24	m
17. Bednarka stalowa ocynkowana 30x4	40	m

14. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na placu budowy

Zakres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego.

Projekt obejmuje budowę oświetlenia ulicznego

Elementy instalacji mogące stwarzać zagrożenia dla ludzi.

Czynne sieci:

- energetyczne nN
- wodociągowe
- teletechniczne

Przewidywane zagrożenia jakie wystąpią w trakcie wykonywania robót.

- prace w pobliżu czynnych sieci uzbrojenia terenu
- prace na wysokości
- prace kontrolno pomiarowe

Instruktaż pracowników.

Budowa linii podziemnych i napowietrznych charakteryzuje się występowaniem robót o zwiększonym zagrożeniu z punktu widzenia bezpieczeństwa i higieny pracy. Z tego względu ściśle przestrzeganie obowiązujących przepisów BHP stanowi odpowiedzialne zadanie dla pracowników nadzoru i wykonawstwa. Pracownicy powinni znać przepisy BHP w zakresie zajmowanego stanowiska i wykonywanych robót. Znajomość przepisów i przyjęcie ich do wiadomości powinni potwierdzić swoim podpisem.

W szczególności należy zwrócić uwagę na:

- określenie środków ochrony indywidualnej
- określenie zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami niebezpiecznymi wraz z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych za nadzór
- określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów i urządzeń na terenie budowy
- wskazanie środków technicznych i organizacyjnych przeciwdziałających niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót budowlano-montażowych
- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.