

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego branży elektrycznej

1. Zakres opracowania.

W zakres poniższego opracowania wchodzi:

- demontaż instalacji w budynkach przeznaczonych do rozbiórki,
- przebudowa rozdzielnic głównej szkoły,
- główna rozdzielnica elektryczna sali sportowej,
- rozdzielnica elektryczna kompleksu boisk ORLIK,
- instalacja oświetlenia – podstawowego i awaryjnego,
- instalacja gniazd wtykowych,
- instalacja zasilania urządzeń wentylacji,
- połączenia wyrównawcze,
- instalacja odgromowa i uziemiająca,
- instalacja dzwonkowa,
- przebudowa zasilania instalacji oświetleniowej boisk,
- okablowanie strukturalne,
- monitoring CCTV,
- instalacja alarmowa,
- przebudowa systemu radiowęzła.

2. Podstawa opracowania.

Projekt budowlany opracowany został w oparciu o następujące opracowania i założenia:

- zlecenie inwestora,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa,
- aktualne normy i przepisy.

3. Demontaże.

W budynkach przeznaczonych do rozbiórki, należy zdemonstować instalacje elektryczne. Elementy z demontażu należy przekazać do decyzji Inwestora lub w razie jego wskazań zutylizować. Przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych należy unieczynnić wszystkie kable zasilające w obrębie budynków, należy wyłączyć trwale i zdemonstować rozdzielnice zasilające sale gimnastyczną oraz boisko ORLIK. Elementy przeznaczone do ponownego użytku po demontażu należy zinwentaryzować i zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Całość prac należy prowadzić pod nadzorem Inspektora Nadzoru lub/oraz Inwestora.

W przypadku funkcjonowania obiektu sportowego ORLIK w czasie prowadzenia prac budowlanych, wykonawca powinien zapewnić nieprzerwane zasilanie oświetlenia boisk sportowych. W tym celu kabel aktualnie zasilający rozdzielnicę w pomieszczeniu obsługi, przeznaczonym do rozbiórki, należy odkopać i cofnąć z burzonego budynku. Następnie kabel zabezpieczyć rurą ochronną i ułożyć w sposób nie kolidujący z prowadzeniem prac. Na kablu zabudować rozdzielnicę tymczasową w obudowie termoutwardzalnej, przenieść do niej istniejący system sterowania. Z ww. rozdzielnicy zasilić istniejącą instalację oświetlenia boisk. Docelowo istniejące oświetlenie boisk zasilić zgodnie z poniższym projektem.

W zakresie jest również demontaż instalacji kamer CCTV, których trasy kablowe przebiegają przez część kompleksu szkolnego będącego w zakresie opracowania. Instalacje oraz urządzenia zdemontować oraz przekazać protokolarnie Inwestorowi. Przed wykonaniem demontażu dokonać sprawdzenia elementów.

W przypadku pojawienia się kolizji istniejącej infrastruktury elektrycznej i teletechnicznej szkoły z prowadzonymi pracami budowlanymi, należy te kolizje usunąć/zabezpieczyć w koordynacji z Inwestorem.

4. Zasilanie.

Do budynku szkoły doprowadzone jest przyłącze energetyczne. Zlokalizowane jest ono w głównym holu szkoły w obudowie termoutwardzalnej wtynkowej. Przyłącze energetyczne oraz przyległa do niego tablica licznikowa nie są w zakresie opracowania. ***Zapotrzebowanie na energię elektryczną kompleksu szkolnego nie ulega zmianie.***

5. Główna rozdzielnia budynku szkoły.

Rozdzielnica główna szkoły znajduje się na ścianie głównego holu szkoły, obok złącza kablowo-pomiarowego. Należy istniejącą rozdzielnicę rozbudować zgodnie z schematem zamieszczonym na rysunku – 4e. Istniejący rozłącznik bezpiecznikowy pozostawić do wykorzystania jako zabezpieczenie projektowanego WLZ-eta do rozdzielnicy sali gimnastycznej. ***Istniejący pożarowy wyłącznik prądu obiektu zlokalizowany w rozdzielnicy głównej pozostawić bez zmian.*** Przed rozpoczęciem prowadzenia prac oraz po ich zakończeniu dokonać sprawdzenia poprawności zadziałania pożarowego wyłącznika obiektu z pod napięcia, w obecności odpowiedniej komisji oraz sporządzić odpowiednie protokoły i dołączyć je do dokumentacji budowy.

6. Rozdzielnice elektryczne nowoprojektowanego budynku.

Rozdzielnicę elektryczną R1 zasilającą pomieszczenia w nowoprojektowanym budynku zainstalować na korytarzu przyziemia w miejscu wskazanym na rys. 2e. Obudowę rozdzielnicy wykonać jako metalową 6x24 moduły, w wykonaniu podtynkowym z drzwiami metalowymi pełnymi wyposażonymi w zamek z kluczem. Jako rozłącznik główny w tablicy R1 projektuje się montaż

rozłączniku izolacyjnego FR304 100A. Do zabezpieczania urządzeń i aparatów elektrycznych przed przepięciami należy zamontować w rozdzielnicy ochronnik przepięciowy klasy B+C. Dodatkowo projektuje się montaż wyłączników różnicowo-prądowych typu P304/302 40;25A/0,03A w klasie AC – do obwodów elektrycznym ogólnych i klasie A – do instalacji zasilającej komputery i szafę RACK. Do zabezpieczenia odbiorów instalacji budynku zainstalować należy wyłączniki nadprądowe serii S303/301 dostosowane do obciążenia zabezpieczanych obwodów. Zaleca się zainstalować w tablicy rezerwowe zabezpieczenia i ewentualnie wykorzystać je do zabezpieczania dodatkowych odbiorów w zależności od potrzeb Inwestora. Rozdzielnice wyposażać w rozłączniki bezpiecznikowe do zasilania odpyływów zasilających rozdzielnicę R2 oraz urządzenia wentylacji.

Rozdzielnice wyposażać w aparaty wg. schematu na rys. 5e.

Rozdzielnica R1 zasilana będzie kablem YKY 5x35mm² z rozdzielnicy głównej budynku. Kabel prowadzić w nowoprojektowanym budynku podtynkowo. Sposób prowadzenia kabla zasilającego w budynku szkoły, ustalić z Inwestorem i użytkownikiem na etapie wykonawstwa, zaleca się wkucie kabli zasilających. Wszelkie powstałe uszkodzenia istniejących ścian i sufitów wykonawca naprawi w swoim zakresie do stanu zadowalającego Inwestora.

W pomieszczeniu administratora orliku projektuje się wykonanie natynkowej, metalowej rozdzielnicy R2 – 3x24M. Z ww. tablicy projektuje się zasilanie istniejącego oświetlenia boisk sportowych. Zamontować cyfrowy programator CPA-4.0 do sterowania załączającymi oświetlenie stycznikami. Jako rozłącznik główny zamontować rozłącznik izolacyjny typu FR304 40A. Rozdzielnicę wyposażać w ochronnik przepięciowy kl. C oraz wyłączniki różnicowo-prądowe typu P302 25/0,03A kl. AC i A. Ponadto w rozdzielnicy należy zainstalować nadprądowe wyłączniki instalacyjne serii S301/303 do zabezpieczania obwodów elektrycznych. Projektowana rozdzielnica R2 zostanie zasilona kablem YKY 5x16mm² z nowoprojektowanej rozdzielnicy R1, okablowanie prowadzić na ścianach budynku pod warstwą tynku, we wcześniej wykonanych bruzdach kablowych.

7. Instalacje odbiorcze – oświetlenie podstawowe i awaryjne.

Instalacje odbiorcze oświetlenia zaprojektowano przewodami typu YDYżo 3x1,5; 4x1,5 mm², instalacje należy wykonać jako podtynkową. Łączniki instalować na wysokości 1,2 m od posadzki. Obliczenia natężenia oświetlenia wykonano w oparciu o oprawy produkcji Lena LIGHTING. Rodzaje i moce poszczególnych opraw umieszczono na rzutach powierzchni, dokładne wymagania dotyczące zaprojektowanych opraw zawiera specyfikacja techniczna.

Oprawy oświetlenia awaryjnego wykonać jako autonomiczne z auto testem. Oprawy powinny gwarantować pracę przez minimum 1h po zaniku napięcia zasilającego. Wszystkie oprawy awaryjne i ewakuacyjne muszą posiadać aktualny atest CNBOP.

Wykonawca przez wbudowaniem opraw w obiekt, wszystkie niezbędne certyfikaty i deklaracje przedstawi do wglądu Inspektorowi Nadzoru z ramienia Inwestora.

Oprawy oświetlenia podstawowego i awaryjnego projektowane na sali sportowej należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi.

8. Instalacje odbiorcze – gniazda ogólnego przeznaczenia.

Instalacje odbiorcze gniazd wtykowych zaprojektowano przewodami typu YDYżo 3x2,5 mm². Instalację należy prowadzić wzdłuż ścian pod tynkiem, przy drzwiach przewody należy układać w posadce w rurkach RVKL 28. Rozgałęzienia realizowane będą w głębokich puszkach gniazd wtyczkowych. Gniazda montować na wysokości 0,3 m od posadzki, natomiast w pom. socjalnym, sanitariatach oraz pomieszczeniach gospodarczych na wysokości 1,2m. Zastosować gniazda podtynkowe z bolcem podwójne lub pojedyncze oraz w obrębie sanitariatów zastosować gniazda hermetyczne bryzgoszczelne z klapką osłonową. W pomieszczeniach wilgotnych wszystkie urządzenia elektryczne oraz osprzęt montować w strefie III.

9. Instalacje odbiorcze – gniazda komputerowe.

Instalacje zasilającą komputery wykonać przewodami typu YDYżo 3x2,5mm². Okablowanie prowadzić pod tynkiem, rozgałęzienia i połączenia wykonać w puszkach głębokich gniazd wtyczkowych. Gniazda komputerowe montować w jednym systemie ramkowym z gniazdami sieciowymi systemu okablowania strukturalnego. W celu ujednolicenia osprzętu elektrycznego należy zaproponować dla wszystkich gniazd ogólnych i komputerowych oraz łączników jednego producenta i serii. Rodzaj i kolor zaproponowanego osprzętu wykonawca powinien ustalić z Inwestorem.

10. Instalacje odbiorcze – zasilanie urządzeń wentylacji.

Instalacje zasilającą urządzeń wentylacji na poszczególnych kondygnacjach wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, prowadzenie instalacji projektuje się jako podtynkowe. Łączenie przewodów i ewentualne rozgałęzienia wykonywać w samych urządzeniach. Wszelkie wyjścia na zewnątrz budynku, odpowiednio zabezpieczyć, uszczelnić wodo- i gazoszczelnie. Dokładną lokalizację zasilanych urządzeń, wykonawca powinien skoordynować z dostawcą i wykonawcą branży sanitarnej.

11. Instalacja uziemiająca i odgromowa.

W okolo budynku wykonać uziom otokowy wykonany bednar ką FeZn 30x4mm. Bednar ką prowadzić w wykopie kablowym o głębokości minimum 0,6m w odległości min. 1 m od fundamentów budynku. Należy łączyć bednar ką trwale za pomocą złącz skręcanych lub poprzez spawanie elementów. Wszystkie połączenia bednar ki zabezpieczyć przed korozją np. masą asfaltową. Z uziomu wyprowadzić bednar ką 25x4mm i połączyć ją z szyną wyrównawczą pod rozdzielnicami R1 i R2. W przypadku problemów z uzyskaniem wymaganej rezystancji uziomów

$R_u < 10 \text{ Ohm}$, należy wykonać dodatkowe miejscowe uziomy pionowe w postaci szpilek uziomowych.

Należy wykonać instalację odgromową na dachu budynku w postaci zwodów poziomych, nie naciągowych wykonanych drutem FeZn fi 8mm układanym na uchwytych mocowanych trwale do powierzchni dachu. Wszędzie gdzie konieczne stosować zwody pionowe w postaci masztów odgromowych o odpowiedniej wysokości, montowanych na podstawie betonowej, łączonych do zwodów poziomych za pomocą złącz skręcanych. Maszty powinny być odpowiednio montowane do konstrukcji dachu. Przewody odprowadzające instalacji odgromowej układać natynkowo na uchwytych dystansowych lub w rurkach odgromowych pod ew. ociepleniem budynku. Przewody odprowadzające połączyć z uziemem otokowym budynku, poprzez złącza kontrolne. Wszystkie połączenia wykonać za pomocą złącz skręcanych i zabezpieczyć je trwale wazeliną techniczną.

Istniejąca instalacja odgromowa budynku szkoły nie jest objęta zakresem opracowania. Wszelkie kolizje instalacji odgromowej z nowoprojektowanym budynkiem sali gimnastycznej, które mogą pojawić się na etapie realizacji należy zgłosić do Inwestora oraz usunąć w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

Po wykonanych robotach dokonać pomiarów rezystancji uziemienia oraz ciągłości połączeń.

12. Ochrona od porażeń.

Jako ochronę przed porażeniem w sieci niskiego napięcia zastosowano szybkie wyłączenie, w układzie sieciowym TN-S, zgodnie z PN-IEC600364-4-41 z lutego 2000r. Jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem projektuje się ochronę poprzez szybkie wyłączanie zasilania realizowane przez zastosowanie wyłącznika przeciwporażeniowego różnicowoprądowego o znamionowym prądzie zadziałania 0,03A typu P302 (P304) 25A/0,03A. Następnie zaprojektowano połączenia wyrównawcze w celu ograniczenia do wartości bezpiecznej napięć występujących pomiędzy różnymi częściami przewodzącymi. Przy rozdzielni głównej zaprojektowano główną szynę połączeń wyrównawczych, do której należy przypiąć metalowe rurociągi, metalowe obudowy oraz przewód ochronno neutralny. Należy wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe. Połączenia wykonać przewodem DY4 mm² łącząc dostępne części przewodzące (rurociągi, obudowy) i przewód ochronny PE.

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy potwierdzić pomiarami.

13. Instalacja dzwonekowa.

W projektowanych pomieszczeniach projektuje się montaż systemu dzwonek szkolnych, lokalizacja projektowanych urządzeń znajduje się na rysunkach 2e i 3e. Okablowanie do aparatów wykonać podtynkowo przewodami instalacyjnymi YDYżo 3x2,5mm². Nowoprojektowane elementy systemu wpiąć do instalacji dzwonekowej szkoły, aby wszystkie elementy były sterowane jednocześnie. Rozbudowy systemu dokonać w uzgodnieniu z Inwestorem.

14. Okablowanie strukturalne.

W projektowanym budynku do poszczególnych pomieszczeń należy doprowadzić przebiegi sieci logicznej. Do każdego punktu elektryczno-logicznego należy doprowadzić dwie skrętki teleinformatyczne, gniazda sieciowe montować w jednym systemie ramkowym z gniazdami komputerowymi. Okablowanie prowadzić w rurach ochronnych, w głębokich bruzdach, przykryte odpowiednią warstwą tynku. Projektuje się wykonanie okablowania strukturalnego w kategorii 6 F/UTP. Przebiegi logiczne zakończyć na panelu krosowym 24 portowym. W pomieszczeniu magazynu sprzętu sportowego, projektuje się szafę RACK, w wykonaniu zwieszanym lub wolnostojącym o pojemności 21U. Szafę wyposażać w listwę zasilającą, półki głębokie w ilość odpowiedniej do montowanych w niej elementów, panele porządkowe. Szafa musi być wentylowana, poprzez montaż systemu wentylatorów, sterowanych przy pomocy termostatu. Dodatkowe wyposażenie uzgodnić z Inwestorem.

Nowoprojektowaną szafę RACK należy połączyć z istniejącym punktem GPD Szkoły za pomocą kabla światłowodowego wielomodowego 4 włókna OM2 50/125 μm . Dodatkowo z kablem światłowodowym należy ułożyć 8 przebiegów kablem skrętkowym. Z obu stron ww. przebiegi zakończyć na panelach (światłowodowym i krosowym). Rozbudowę GPD wykonać pod nadzorem osób upoważnionych z ramienia szkoły. Kabel światłowodowy i kable teleinformatyczne prowadzić w odpowiednich rurach ochronnych pod tynkiem na powierzchni nowoprojektowanych budynków. Prowadzenie instalacji w budynku szkoły w listwach natynkowych PCV.

15. Instalacja CCTV.

Do nadzoru wizyjnego nowoprojektowanego budynku projektuje się autonomiczny system CCTV w standardzie IP, który będzie spełniał rolę ochrony obiektu. Projektowany system ma swoim obszarem objąć wszystkie korytarze budynku, sale gimnastyczną, wejście na ogród zielony, oraz wszystkie wejścia i wyjścia z budynku. Dodatkowo kamery zewnętrzne będą obejmować monitoringiem teren wokół budynku. System CCTV projektuje się w sposób umożliwiający podgląd na stanowisku nauczyciela wychowania fizycznego w budynku sali gimnastycznej oraz w gabinecie Dyrektora w budynku szkoły. Rejestrator system CCTV należy zamontować w szafie PD systemu okablowania strukturalnego, wyposażać go w dyski twarde które umożliwią rejestrację i archiwizację obrazu z wszystkich podłączonych kamer z okresu 30 dni. Zasilanie kamer będzie realizowane w technologii POE poprzez odpowiedni rejestrator lub switch wyposażony w porty POE/POE+. Do zasilania rejestratora lub ewentualnego switcha należy przewidzieć zasilacz awaryjny UPS w wykonaniu RACK gwarantujący podtrzymanie zasilania w pracy awaryjnej przy dedykowanym obciążeniu przez min. 60 minut. **Do zasilacza awaryjnego nie podłączać innych urządzeń poza ww. elementami systemu CCTV.** Okablowanie do kamer wewnętrznych i zewnętrznych wykonać przy pomocy kabla skrętkowego – żelowanego, układanego w budynku w bruzdach kablowych w rurach ochronnych karbowanych oraz na zewnątrz budynku w rurach

ochronnych – sztywnych pod ew. ciepłotą budynku. W celu zabezpieczenia elementów systemu CCTV – kamery zewnętrzne włączyć do rejestratora poprzez panel zabezpieczający. Kamery montowane na sali zaprojektowano w wykonaniu wandaloodpornym w celu uniknięcia uszkodzeń mechanicznych.

16. Instalacja alarmowa.

System alarmowy w budynku sali gimnastycznej zostanie zbudowany w oparciu o centrale alarmową posiadającą atest klasy „S”, zamontowaną w pomieszczeniu nauczyciela wychowania fizycznego. Centrala zostanie zabudowana w obudowie natynkowej z transformatorem oraz miejscem na akumulator min. 18Ah. System będzie zabezpieczał pomieszczenia budynku sali gimnastycznej, zamontowane zostaną w nich czujki PIR oraz w wybranych oknach i drzwiach kontaktrony nawierzchniowe. Do obsługi ww. systemu projektuje się montaż dwóch manipulatorów. Jeden z nich zostanie zamontowany w budynku szkoły – w pomieszczeniu portierni, drugi zostanie zamontowany za drzwiami wejściowymi od strony placu, na ścianie wiatrołapu. Jako elementy systemu alarmowego projektuje się również sygnalizatory wewnętrzne na korytarzach budynku oraz dodatkowy sygnalizator na holu głównym w budynku szkoły. Dodatkowo należy zamontować dwa sygnalizatory zewnętrzne. Okablowanie systemu alarmowego wykonać układanymi w rurach ochronnych pod tynkiem przewodami YTDY 8/6x0,5. Do elementów w budynku szkoły okablowanie prowadzić podtynkowo po powierzchni projektowanych budynków, w części szkolnej przewody układać w listwach natynkowych z PCV.

17. Rozbudowa radiowęzła szkolnego.

W projektowanych budynkach należy zamontować dodatkowe głośniki system. Na korytarzach budynku zamontować wewnętrzne głośniki ściennie o mocy nie przekraczającej 6W. Na sali gimnastycznej zamontować kolumny głośnikowe o mocy 10W, należy je również zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi np. siatką ochronną. Do nowoprojektowanych głośników doprowadzić kabel głośnikowy 2x2,5mm² prowadzony do pomieszczenia radiowęzła w budynku szkoły. W nowoprojektowanych pomieszczeniach okablowanie prowadzić podtynkowo w rurach ochronnych – typu peschel, prowadzenie okablowania w budynku szkoły natynkowo w listwach z PCV, dokładne trasy okablowania w budynku szkoły należy uzgodnić z Inwestorem.

18. Uwagi ogólne.

Całość prac wykonać z niniejszym projektem, obowiązującymi normami i zarządzeniami przestrzegając podczas wykonywania prac obowiązujących przepisów BHP. Roboty elektryczne wykonywać w ścisłej koordynacji z pozostałymi branżami i pod nadzorem Inwestora. Stosować zabezpieczenie przed pracą niepełnofazową oraz stosować ochronę przepięciową. Instalacje ujęte niniejszym opracowaniem należy w szczególności wykonać zgodnie z "Warunkami

technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V "Instalacje elektryczne" wydane w 1988r.

W czasie wykonania instalacji należy przestrzegać przepisy BHP.

Kable należy układać zgodnie z przepisami "Budowy urządzeń elektroenergetycznych" zeszyt 19 wydanie 1991 r. oraz PN-76/E-05125 i N SEP-E-004

Pomiary uziomu wykonać po ułożeniu w ziemi przed wykonaniem złącz kontrolnych. Dane techniczne urządzeń technologicznych podają projekty technologiczne wentylacji, ogrzewania.

Ze względu na rozległość projektu oraz mnogość występujących w opracowaniu instalacji oraz systemów, konieczne będzie opracowanie projektu wykonawczego dla potrzeb realizacji inwestycji.

19. Zawartość opracowania.

Opis techniczny

Projekt zagospodarowania terenu	rys.1e
Instalacje elektryczne – przyziemie	rys.2e
Instalacje elektryczne – piętro	rys.3e
Schemat przebudowywanej rozdzielnicy – RG	rys.4e
Schemat projektowanej rozdzielnicy – R1	rys.5e
Schemat projektowanej rozdzielnicy – R2	rys.6e

Projektował:
mgr inż. Damian Ślipek
upr. bud. LOD/1393/PWOE/10

Sprawdził:
mgr inż. Artur Kulka
upr. bud. LOD/1388/PWOE/10

Instrukcja BIOZ.

Zakres robót i kolejność realizacji:

- roboty demontażowe instalacji wewnętrznych i zewnętrznych,
- wykonanie instalacji uziemiającej,
- przebudowa istniejącego oświetlenia kompleksu boisk,
- wykopy i układanie rur ochronnych i kabli,
- wykonywanie tras kablowych i układanie rur i przewodów w tynku,
- montaż tras kablowych w postaci listew natynkowych w pomieszczeniach szkoły,
- montaż opraw, osprzętu elektrycznego, rozdzielnic,
- montaż urządzeń i elementów instalacji niskoprądowych (CCTV, SSWiN, itp.),
- wykonanie instalacji odgromowej,
- pomiary i uruchomienia.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- budynki sali gimnastycznej i łączniku oraz budynki szatni i przyległe boiska sportowego – przeznaczone do rozbiórki,
- istniejący budynek szkoły,
- kompleks boisk sportowych,
- drogi,
- parkingi,
- ogrodzenia działek,
- kable nN,
- przyłącze ciepłownicze,
- kanalizacja sanitarna,
- kable teletechniczne,

Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

W obrębie projektowanego zakresu zagospodarowania terenu występują następujące elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- droga,
- parkingi,
- linia elektroenergetyczna niskiego napięcia,
- złącza kablowe, kablowo-pomiarowe,

Zagrożenia występujące podczas realizacji robót

- uszkodzenia rąk i nóg, głowy lub całego ciała – podczas wykonywania robót rozbiórkowych,
- zagrożenie średnie

- obecność sprzętu mechanicznego przy wykonywaniu wykopów i urazy spowodowane brakiem ostrożności – skala zagrożenie średnia,
- przy układaniu kabli w wykopie – możliwość osunięcia się zmieni – skala zagrożenia średnia,
- porażenie prądem elektrycznym podczas prowadzenia prac pod napięciem – skala zagrożenie wysoka,
- potknięcie, poślizgnięcie, upadek – podczas przemieszczania się na terenie budowy lub drogach komunikacyjnych, zagrożenie średnie, występujące przez cały czas trwania budowy.
- upadek na niższy poziom, upadek z wysokości – podczas przemieszczania się po rusztowaniach i ruchomych podestach roboczych itp., zagrożenie duże występujące podczas wykonywania pracy na wysokości.

Prowadzenie instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Pracownicy muszą być przeszkoleni w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przed dopuszczeniem do pracy. Roboty budowlano-montażowe należy prowadzić zgodnie z planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, sporządzonym przez kierownika budowy. Pracownicy zatrudnieni przy pracach montażowych muszą być przed rozpoczęciem pracy zapoznani z kolejnością wszystkich robót.

Przy budowie sieci elektroenergetycznej oraz obsłudze urządzeń i linii elektroenergetycznych mogą być zatrudnieni pracownicy spełniający następujące wymagania:

- wykazujący się odpowiednimi kwalifikacjami dla danego stanowiska pracy,
- wykazujący się udokumentowanym przeszkoleniem z zakresu BHP na danym stanowisku,
- wykazujący się odpowiednią sprawnością fizyczną i umysłową oraz warunkami zdrowotnymi niezbędnymi do prowadzenia robót, potwierdzonymi orzeczeniem lekarskim.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych

Teren robót należy oznakować i zabezpieczyć poręczą, barierką lub taśmą ostrzegawczą wokół wykopów, na odległość nie mniejszą niż 1,5 m. Na barierce powinna być umieszczona tablica ostrzegawcza o istniejącym zagrożeniu w przypadku przebywania w pobliżu prowadzonych prac.

Drogi dojazdowe i ciągi piesze powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym, nie stwarzającym zagrożenia dla użytkowników. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów.

Miejsca postojowe na terenie prowadzonych prac powinny być wyznaczone tylko dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych.

Strefę niebezpieczną, w której istnieje źródło zagrożenia, należy oznakować i wygrodzić jak opisano w części „**teren robót**”.

Maszyny, urządzenia i sprzęt, które podlegają dozorowi technicznemu, a są eksploatowane na budowie, powinny posiadać dokumenty uprawniające do ich eksploatacji, a osoby je obsługujące powinny posiadać odpowiednie uprawnienia.

Prace montażowe przy podłączeniu linii i urządzeń elektrycznych powinny być prowadzone przez uprawnione do takich prac osoby, z zachowaniem zasad bezpieczeństwa. Użytkowanie sprzętu może być dopuszczone po dokonaniu jego odbioru przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę.

Praca na wysokości tylko zespołowa z dodatkowym zabezpieczeniem pasami lub szelkami bezpieczeństwa z krótkimi linkami umocowanymi do stałych elementów konstrukcyjnych lub lin asekuracyjnych. Należy przeprowadzać przeglądy okresowe oraz odbiory wynikające z ogólnych przepisów bhp.

Pracownicy wykonujący roboty muszą być wyposażeni w odzież ochronną spełniającą wymagania z zakresu Bezpieczeństwa i Higieny Pracy.

W celu zabezpieczenia się przed osunięciem się ziemi z wykopu, należy wykonać wykop szerokoprzestrzenny o szerokości min. 80 cm. W trakcie prac prowadzonych w wykopie należy zachować szczególną ostrożność i prowadzić prace w zespołach dwu osobowych, w których jedna osoba jest poza strefą zagrożenia przysypaniem i może natychmiast pomóc osobie przysypanej.

W celu uniknięcia zagrożeń związanych z kolidującymi innymi sieciami uzbrojenia terenu należy wykonać przekopy kontrolne. W przypadku napotkania w wykopie kabli elektroenergetycznych, telekomunikacyjnych lub rurociągów, dalsze prace należy prowadzić w uzgodnieniu i pod nadzorem gestorów napotkanych sieci. Podczas prowadzenia prac przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z sieciami elektroenergetycznymi, gazowymi i wodociągowymi wysokiego ciśnienia należy zachować szczególne środki bezpieczeństwa.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem technicznym oraz obowiązującymi przepisami i normami dotyczącymi budowy sieci elektroenergetycznych w połączeniu z przestrzeganiem przepisów BHP, a szczególnie: PN-E-05100-1; N SEP-E-0001; N SEP-E-0002; N SEP-E-0004.

W świetle art. 21a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. Nr 207, poz.2016 z 2003r.) Kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia dla projektowanego zadania budowlanego.

Informację do planu BiOZ opracowano na podstawie wzoru - rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. Nr 120, poz.1126).

*Opracował:
mgr inż. Damian Ślipek*