

PROJEKT BUDOWLANY

INSTALACJA GAZU

Nazwa obiektu	Rozbudowa budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Lesznowoli, gm. Grójec
Inwestor/adres	Gmina i Miasto Grójec ul. Józefa Piłsudskiego 17 05-600 Grójec
Lokalizacja inwestycji	Działka o nr ewid. 157 ul. Szkolna 1 m. Lesznowola
Branża:	Instalacje sanitarne
Stadium:	Projekt budowlany

projektant <i>instalacje sanitarne:</i>	mgr inż. Mirosława Pilarska upr. bud. do sporządzania projektów w zakresie instalacji sanitarnych. upr. Nr 472/68	30.09.2011
projektant sprawdzający <i>instalacje sanitarne:</i>	inż. Eugeniusz Schulz upr. bud. do sporządzania projektów w zakresie instalacji sanitarnych upr. inst. nr 1544/58	30.09.2011

OŚWIADCZENIE

*Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
(tekst jednolity: Dz. U. nr 207, poz. 2016 z 2003 r. z późniejszymi zmianami)
oświadczamy, iż niniejszy projekt budowlany został sporządzony
zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.*

projektant <i>instalacje sanitarne:</i>	mgr inż. Mirosława Pilarska upr. bud. do sporządzania projektów w zakresie instalacji sanitarnych. upr. Nr 472/68	30.09.2011
projektant sprawdzający <i>instalacje sanitarne:</i>	inż. Eugeniusz Schulz upr. bud. do sporządzania projektów w zakresie instalacji sanitarnych upr. inst. nr 1544/58	30.09.2011

Spis treści

1. Zakres opracowania.....	5
2. Podstawa opracowania.....	5
3. Układ sygnalizacyjno-zabezpieczający.....	5
4. Instalacja gazu.....	6
4.1 Wewnętrzna instalacja gazu.....	6
4.2 Zewnętrzna instalacja gazu na elewacji budynku.....	7
4.3 Zewnętrzna instalacja gazu ułożona w ziemi.....	7
4.4 Analiza poboru gazu i dobór gazomierza.....	8
4.5 Sprawdzenie instalacji gazu	8
5. Punkt redukcyjno pomiarowy.....	9
6. Wymagania w zakresie ochrony przeciwpożarowej.....	9
7. Wytyczne branżowe.....	10
7.1 Ogólnobudowlane.....	10
8. Uwagi końcowe.....	10
BIOS.....	11
CZĘŚĆ RYSUNKOWA	14
DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE.....	15
UZGODNIENIA.....	16
UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW.....	17

UWAGA:

Niniejszy projekt techniczny został opracowany przed rozstrzygnięciem przetargu na dostawę urządzeń i wykonanie instalacji.

Z uwagi na wymagany stopień szczegółowości sporządzenie projektu technicznego nie jest możliwe dla warunków ogólnych, lecz konieczne jest przyjęcie konkretnych urządzeń o określonych parametrach technicznych.

Taki sposób opracowania projektu nie zamyka jednak możliwości sporządzenia niezależnych ofert, zorganizowanie przetargu oraz ewentualnego wybrania przez Inwestora innego producenta urządzeń. W przypadku takiej decyzji inwestora muszą być spełnione następujące warunki:

Oferowane urządzenia muszą być zgodne z wymaganiami i parametrami określonymi w niniejszym projekcie

Należy opracować aneks do projektu w celu uwzględnienia ewentualnych różnic dotyczących:

- wymiarów gabarytowych i masy urządzeń (zwraca się przy tym uwagę, że tego rodzaju korekty są możliwe tylko w niewielkim zakresie ze względu na ograniczenia wynikające z warunków budowlanych
 - wymiarów króćców przyłączeniowych
 - oporów własnych urządzeń, zaworów regulacyjnych itp.
 - parametrów tłumienia tłumików akustycznych
 - zasięgów i emitowanego hałasu z kratek nawiewnych
 - zapotrzebowania energii dla urządzeń (niewskazane jest zwiększenie zapotrzebowania energii wskutek doboru urządzeń tańszych, ale o większym zapotrzebowaniu energii)
- Zmiany odbiegające od projektu powinny zostać

1. ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji: gazu dla rozbudowywanego budynku.

Projekt posiada wszystkie niezbędne (konieczne do przedstawienia) rysunki, które umożliwiają jednoznaczne odczytanie projektu budowlanego, dostosowane do charakteru i specyfiki funkcjonalnej i technicznej obiektu.

Projektant zapewnił sprawdzenie projektu architektoniczno- budowlanego pod względem zgodności z przepisami, w tym techniczno- budowlanymi, przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej, konstrukcyjnej i instalacyjnej. Projektantem sprawdzającym jest Pan inż. Eugeniusz Schulz (upr. Nr 1544/58 i UAN-KZ-7210/128/87).

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

1.2.1. Podstawa opracowania: Zlecenie inwestora

1.2.2. Mapa do celów projektowych

1.2.3. Warunki techniczne wydane przez Mazowiecką Spółkę Gazownictwa oddział Radom

1.2.4. Podstawa nawiązania:

1.2.4.1. Uzgodnienia z inwestorem

1.2.4.2. Normy oraz wytyczne do projektowania.

- Rozporządzenia ministra infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Uzgodnienia międzybranżowe.
- Normy oraz wytyczne do projektowania.
- Uzgodnienia z Inwestorem.

3. UKŁAD SYGNALIZACYJNO-ZABEZPIECZAJĄCY

W celu zabezpieczenia pomieszczenia kotłowni przed niekontrolowanym wypływem gazu i ewentualnym wybuchem zaprojektowałam zastosowanie układu sygnalizacyjno-zabezpieczającego produkcji „GAZEX” z Warszawy.

Zaprojektowany system GX składa się z:

- Głowicy samozamykającej MAG-3 ZBK – z pełoprzelotowym zaworem klapowym;
- Dwóch detektorów gazu DEX – 1.2. dla pomieszczenia kotłowni
- Modułu alarmowego sterującego pracą systemu MD-2Z.

➤Czujki obecności gazu należy umieścić na suficie w odległości 5 cm. Głowicę samozamykającą zlokalizowano w skrzynce kurka głównego.

4. INSTALACJA GAZU

Istniejące:

Istniejącą instalację gazu od kurka głównego do punktów czerpalnych należy zdemontować. Inwestor w ciągu roku musi aktualizować umowę z gazownią.

Projektowane:

Przejdzie do kotłowni wykonać po ścianie budynku, trasa instalacji bez zmian zarówno w ziemi jak na ścianie budynku, zmianie ulegają tylko rury. Projekt przewiduje budowę instalacji gazowej od skrzynki kurka głównego zlokalizowanej na murku oporowym do zaprojektowanych odbiorników gazu w budynku. Instalację gazu w budynku zaprojektowano z rur stalowych czarnych, bez szwu wg PN-80/H-74219 o połączeniach spawanych oraz z rur plastikowych ułożonych w ziemi. Do uszczelnienia połączeń gwintowanych należy użyć taśmy teflonowej lub włókna konopnego nasączonego nie wysychającą pastą dostosowaną do gazu. Stosowane elementy wyposażenia przewodów instalacji gazowej, takie jak: rury, kształtki, zawory, kurki muszą posiadać certyfikat wydany przez upoważnioną do tego instytucję.

Przewody instalacji pomalować jednokrotnie podkładową farbą antykorozyjną oraz dwukrotnie żółtą emalią, względnie tylko dwukrotnie specjalną farbą antykorozyjną w kolorze żółtym.

4.1 Wewnętrzna instalacja gazu

Przewody układać na ścianach (zalecana odległość 2 cm od ściany) zachowując normatywne odległości od innych przewodów i urządzeń (poziome przewody układać w odległości co najmniej 10 cm powyżej innych przewodów instalacyjnych i min. 2 cm przy skrzyżowaniu z przewodami). Przy przejściach przez ściany przewody układać w rurach ochronnych wg BN-72/8976-50 uszczelnionych szczeliwem elastycznym. Przejścia wykonać z materiałów niepalnych, zapewniając ich ognioszczelność.

Urządzenia gazowe połączyć z instalacją na "sztywno" za pomocą dwuzłączki. Przed przyborami należy zamontować kurek gazowy kulowy z rączką oraz filtr siatkowy do gazu. Kurki powinny być zamontowane w miejscach widocznych i łatwo dostępnych. Połączenie instalacji z czynną siecią gazową zalicza się do robót gazoniebezpiecznych i należy zlecić jej wykonanie dostawcy gazu.

4.2 Zewnętrzna instalacja gazu na elewacji budynku

Instalację gazu zewnętrzną prowadzoną po elewacji budynku zaprojektowano z rur stalowych bez szwu. Przewód gazowy przed wprowadzeniem do kotłowni został zakończony zaworem odcinającym klapowym MAG-3 dn50 umieszczonym w szafce naściennej. Instalacja rurowa nie może być wykorzystywana jako uziom.

Przewody układać na ścianach (zalecana odległość 2 cm od ściany) zachowując normatywne odległości od innych przewodów i urządzeń (poziome przewody układać w odległości co najmniej 10 cm powyżej innych przewodów instalacyjnych i min. 2 cm przy skrzyżowaniu z przewodami).

Instalacja gazowa przed oddaniem do użytku powinna być sprawdzona przez wykonawcę w obecności dostawcy gazu.

Połączenie instalacji z czynną siecią gazową zalicza się do robót gazoniebezpiecznych i należy zlecić jej wykonanie dostawcy gazu.

4.3 Zewnętrzna instalacja gazu ułożona w ziemi

Instalację gazu ułożoną w ziemi zaprojektowano z rur polietylenowej HDPE de63 oraz de50 SDR11, łączonych za pomocą muf elektrooporowych. Przewody instalacji PE układać w wykopie na głębokości 1m ze spadkiem w kierunku budynku. Ze względu na dość dużą rozszerzalność cieplną polietylenu, należy układać w wykopie z uwzględnieniem kompensacji wydłużeń cieplnych. Instalacja rurowa nie może być wykorzystywana jako uziom. Zmiana kierunku trasy jest dopuszczalna przy wykorzystaniu elastyczności rur PE stosując promień gięcia:

dla temperatury otoczenia: +20°C minimalny promień gięcia wynosi $20 \times d$

dla temperatury otoczenia: +10°C minimalny promień gięcia wynosi $35 \times d$

dla temperatury otoczenia: ±0°C minimalny promień gięcia wynosi $50 \times d$

Prace ziemne wykonać metodą wykopu otwartego. Instalację gazu należy układać na głębokości 1m.

Przed opuszczeniem odcinka instalacji gazu ułożonego w ziemi, wykop należy wyrównać, dokonać podsypkę piaskową grub. 10 cm, bez stałych części jak kamienie i korzenie. Nad przewodem na całej jego długości, na wysokości około 0,4 m nad górną krawędzią rury umieścić taśmę ostrzegawczą z tworzywa sztucznego koloru żółtego o szerokości nie mniejszej niż średnica gazociągu i nie mniej niż 0,1 m. Nad taśmą ostrzegawczą należy ułożyć miedziany przewód w celu lokalizacji instalacji gazu wykonanej z rur PE. Zасыпkę przewodów - wykopów wykonać piaskiem na wys. min. 20 cm nad górną krawędź przewodu piaskiem o temperaturze zbliżonej do temperatury rur.

Instalacja gazowa przed oddaniem do użytku powinna być sprawdzona przez wykonawcę w obecności dostawcy gazu.

Połączenie instalacji z czynną siecią gazową zalicza się do robót gazoniebezpiecznych i należy zlecić jej wykonanie dostawcy gazu.

4.4 Analiza poboru gazu i dobór gazomierza

W budynku szkoły odbiornikami gazu będą:

- dwie kuchenki gazowe przemysłowe (wyposażenie kuchni) o mocy 20kW każda
- Kocioł gazowy Vitomoduł-2KD-L - Viessmann o mocy 210kW

Tabela przedstawia zużycie gazu przez poszczególne odbiorniki:

Nazwa urządzenia	Moc[kW]	Wartość opałowa	Sprawność	Zużycie gazu
Kocioł C.O.	210	9,54	1,1	20,01 m ³ /h
Kuchinka gazowa 2 szt.	40	9,54	0,85	4,933 m ³ /h

Dobór gazomierzy:

Kuchenki gazowe zużycie gazu 4,933 m³/h dobrano gazomierz G4 o nominalnym obciążeniu 4 m³/h z zakresem pomiarowym od 0,04 m³/h do 6 m³/h.

Kocioł C.O zużycie gazu 20,01 m³/h dobrano gazomierz G16 o nominalnym obciążeniu 16 m³/h z zakresem pomiarowym od 0,16 m³/h do 25 m³/h.

4.5 Sprawdzenie instalacji gazu

Instalacja gazowa przed oddaniem jej do użytku będzie sprawdzona przez Wykonawcę w obecności dostawcy gazu. Po sprawdzeniu instalacji gazu zostanie spisany protokół, stanowiący podstawę do podłączenia instalacji do sieci zewnętrznej. Główną próbę szczelności przeprowadza się na instalacji nieposiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarcia kurków i odłączeniu odbiorników gazu.

Sprawdzenie instalacji gazowej polega na :

- a/. kontroli zgodności wykonania i projektu, polegającej na sprawdzeniu, czy instalację wykonano zgodnie z uzgodnionym wcześniej przez dostawcę gazu projektem,
- b/. kontroli jakości wykonania, polegającej na sprawdzeniu jakości zastosowanych materiałów oraz zgodności wykonania z obowiązującymi normatywami,
- c/. kontroli szczelności instalacji i odbiorników gazu, którą przeprowadza się sprężonym powietrzem, o ciśnieniu 100 kPa z zastosowaniem manometru tarczowego przez czas około 30 minut od ustabilizowania się ciśnienia/. Pomiar spadku ciśnienia rozpocząć po odczekaniu ok. 15-30 minut.

Instalację uważa się za szczelną, gdy nie wykazuje spadku ciśnienia. Jeżeli wynik próby jest ujemny, wykonawca powinien odnaleźć miejsce nieszczelne,

używając do tego celu specjalnych testerów szczelności. Nieszczelne elementy instalacji należy wymienić względnie rozmontować, a przewody i złącza wykonać na nowo.

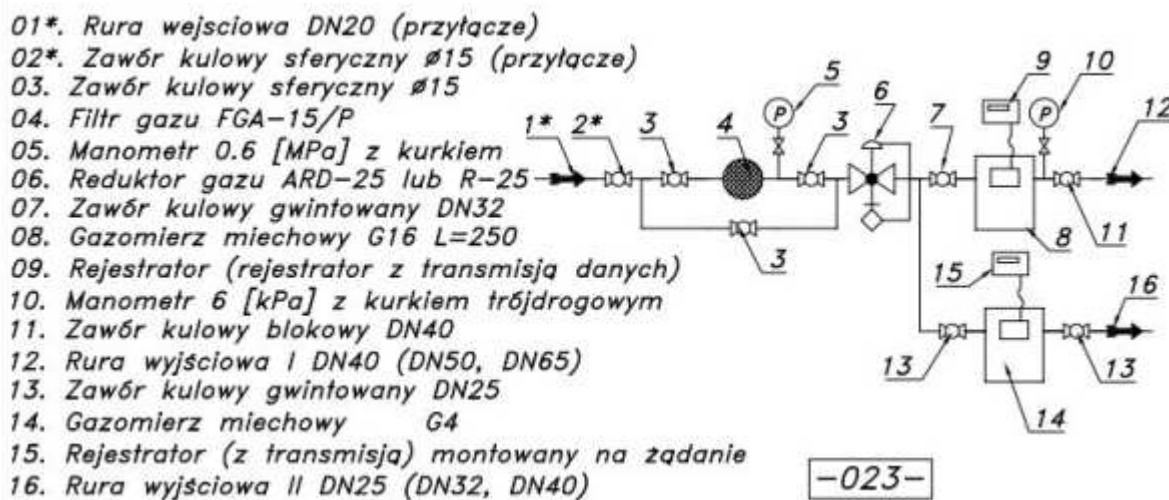
Instalacja powinna być napełniona gazem w ciągu 6 miesięcy od daty wykonania próby szczelności. Po tym terminie próbę należy przeprowadzić na nowo.

W przypadku pozytywnego wyniku odbioru technicznego i prób szczelności, fakt ten należy udokumentować komisyjnie spisany protokołem.

5. PUNKT REDUKCYJNO POMIAROWY.

Punkt redukcyjno pomiarowy zlokalizowany został na murku oporowym (lokalizacja istniejąca zgodnie z graficzną częścią opracowania) w nowo projektowanej szafce o wymiarach 1030x968x320.

Punkt redukcyjno pomiarowy składać się będzie z:



6. WYMAGANIA W ZAKRESIE OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ.

Przejścia przewodów (rurociągów) przez przegrody budowlane oddzielenia przeciwpożarowego w tulejach ppoż. lub izolowane szczelnie masami pęczniejącymi w tulejach stalowych o odporności oddzielenia przeciwpożarowego w klasie EI (na podstawie Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 par. 234), zgodnie z instrukcją producenta. Do wykonania zabezpieczeń przepustów mogą użyte być tylko materiały posiadające odpowiednie atesty i dopuszczenia.

7. WYTYCZNE BRANŻOWE

7.1 Ogólnobudowlane

- Przejścia przewodów przez ognioodporne ściany i stropy należy wykonać z materiałów niepalnych oraz zapewnić ich ognioszczelność.

8. UWAGI KOŃCOWE.

- W trakcie wykonania robót należy przestrzegać przepisów BHP i ppoż.,
➤Specyfikację urządzeń zamieszczono w części graficznej projektu,

WSZELKIE ZMIANY W TRAKCIE REALIZACJI OBIEKTU WYMAGAJĄ AKCEPTACJI PROJEKTANTA. REALIZACJA NIEZGODNA Z PROJEKTEM ZWALNIA PROJEKTANTA Z ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA PROJEKTOWANY I REALIZOWANY OBIEKT I PRZENOSI TĘ ODPOWIEDZIALNOŚĆ NA WYKONAWCĘ.

projektant <i>instalacje sanitarne:</i>	mgr inż. Mirosława Pilarska upr. bud. do sporządzania projektów w zakresie instalacji sanitarnych. upr. Nr 472/68	30.09.2011
projektant sprawdzający <i>instalacje sanitarne:</i>	inż. Eugeniusz Schulz upr. bud. do sporządzania projektów w zakresie instalacji sanitarnych upr. inst. nr 1544/58	30.09.2011

BIOS

INFORMACJA DOT.
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY
ZDROWIA

Nazwa obiektu: ROBUDOWA BUDYNKU Publicznej Szkoły
Podstawowej w Lesznowoli, gm. Grójec

Adres obiektu: Działka o nr ewid. 157
Lesznowola, ul. Szkolna 1, 05-600 Grójec

Inwestor: Gmina i Miasto Grójec
ul. Józefa Piłsudskiego 47, 05-600 Grójec

Projektant: mgr inż. MIROSŁAWA PILARSKA

1. Podstawa prawna opracowania:

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

2. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

Niniejsza informacja BLOZ dotyczy wykonania zmiany instalacji gazowej prowadzonej do istniejącego budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Lesznowoli, jak i w budynku (przebudowa instalacji na zagospodarowaniu terenu działki, po istniejącej trasie), oraz budowy nowej instalacji gazowej do rozbudowanego budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Lesznowoli, gm. Grójec.

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Na działce znajdują się istniejące budynki, przyłącze wody, kanalizacji sanitarnej, przyłącze energetyczne oraz gazowe.

4. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Zagrożeniem podczas robót ziemnych są obsunięcia skarp wykopu oraz możliwość dostania się pracowników w zasięg prac sprzętu ciężkiego. Zagrożenia mogące wystąpić przy użyciu elektronarzędzi ,zwłaszcza wykonywane w środowisku mokrym-porażenie prądem elektrycznym. Zagrożenie stanowi ruch pojazdów mechanicznych w trakcie robót. Zagrożenia mogą wystąpić w trakcie prac na wysokości, w pomieszczeniach nie wentylowanych. Zagrożenie jest związane również z jednoczesnością robót prowadzonych przez różne ekipy.

5. Przewiduje się występowanie następujących zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych:

Istnieje zagrożenie w trakcie prac sprzętu budowlanego - koparki, wywrotki, dźwigi itp. Należy zachować bezpieczną odległość i nie przebywać pod zawieszonym ciężarem.

6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

Zagrożenie stanowią wszystkie prace gdzie występuje wysoka temperatura, prąd, substancje toksyczne i wybuchowe , szybko wirujące ostre elementy narzędzi, duże ciężary ,prace na wysokości, w wykopach w miejscach trudnodostępnych, itp. Pracowników należy poinstruować o możliwych niebezpieczeństwach, sposobie postępowania w trakcie zaistnienia wypadków i sposobu ich zapobiegania, wskazać drogi ewakuacji , lokalizację sprzętu ppoż., apteczki, telefonu, sanitariatów itp.

7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych:

1. Roboty prowadzić zgodnie z projektem i pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania robotami budowlanymi.
2. Materiały składować w taki sposób i w takich miejscach aby nie stwarzały zagrożenia.
3. Każde stanowisko robocze powinno być zorganizowane zgodnie z zasadami bhp. Odzież robocza powinna być użytkowana zgodnie z jej przeznaczeniem. Wszystkie roboty powinny być organizowane , przygotowane i prowadzone z uwzględnieniem i stosowaniem niezbędnych zabezpieczeń przed wypadkami podczas pracy, chorobami zawodowymi i schorzeniami wywołanymi warunkami pracy. Każdy wypadek należy natychmiast zgłosić przełożonemu. Każdy pracownik musi przejść odpowiednie przeszkolenie bhp .
4. Nie wolno używać narzędzi w złym stanie technicznym i nie zgodnie z ich przeznaczeniem. Pracownicy powinni dbać o porządek na stanowisku pracy oraz utrzymać w należytym stanie narzędzia, urządzenia, odzież ochroną i osobistą. Pracownikom nie wolno naprawiać urządzeń technicznych, jeżeli nie mają odpowiednich kwalifikacji. Nie wolno używać otwartego ognia lub palić papierosów w magazynach materiałów łatwopalnych , butli z gazem itp. Nie wolno przenosić ciężarów ponad normę przewidzianą dla pracowników.
5. Podczas prób rurociągów i uzbrojenia nie wolno dokonywać jakichkolwiek napraw urządzeń znajdujących się pod ciśnieniem. Nie wolno opierać się o rury i uzbrojenie, ani ich przesuwac Jeśli pod nimi pracują robotnicy. Nie wolno pracować wisząc na belkach, elementach konstrukcyjnych. Pomosty rusztowania należy szczelnie zasłaniać deskami, odpowiednio wytrzymałymi, aby pomost się nie ugiął pod obciążeniem. Bariery pomostów wysokości 1,1 m z odeskowaniem górną i dołem. Nie wolno rozrzucać narzędzi, resztek materiału na pomostach, rusztowaniach. Nie wolno chować ostrych narzędzi w kieszeniach. Przy wchodzeniu na drabinę pracownik powinien mieć wolne ręce, a narzędzia schowane w torbie. Narzędzi nie wolno podawać sobie przez rzucanie. Narzędzia muszą być sprawne, nieuszkodzone.
6. Należy ostrożnie prowadzić roboty przy kablach , gazociągach, przewodach pod ciśnieniem, z wysoką temperaturą.
7. Duże ciężary należy przenosić za pomocą sprzętu mechanicznego, stosować tylko nieuszkodzone zawiesia, liny itp. Nie wolno przebywać pod zawieszonymi ciężarami. Do prac montażowych nie dopuszcza się młodocianych i nie przeszkolonych pracowników.
8. Należy stosować ubrania ochronne, rękawice, hełmy, odpowiednie obuwie, okulary przy cięciu , spawaniu i stosowaniu substancji niebezpiecznych dla oczu . Narzędzia muszą być sprawne, kable zasilające nieuszkodzone, narzędzia elektryczne uziemione. Zabrania się zdejmowania osłon z silników i innych ruchomych elementów.
9. Miejsca pracy musi być dobrze oświetlone, wentylowane. Przenośne oświetlenie zasilane prądem o napięciu 24 V. Wszelkie drogi i przejścia muszą być wolne i odpowiednio szerokie.

10. Odpady komunalne i budowlane należy gromadzić w odpowiednich pojemnikach zgodnie z obowiązującymi przepisami porządkowymi.

11. Mechaniczne wykopy można wykonać na odcinkach, gdzie nie wykazano uzbrojenia podziemnego. W miejscach gdzie występuje uzbrojenie podziemne wykopy mechaniczne można wykonać tylko do głębokości 0.6 m. Pozostałą część wykopów należy wykonać ręcznie. Wykopy powyżej jednego metra należy obudować deskami i rozprzeć belkami lub gotowymi ścianami z rozporami stalowymi. Wykopy należy codziennie kontrolować, sprawdzać stan deskowania. Na dno wykopu wolno schodzić tylko po drabinie.

12. Napotkane w czasie wykonywania robót ziemnych istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem (np. przez podwieszenie: napotkane kable rurami arota o długości 2 m).

Kable na czas prac powinny mieć odłączone zasilanie. Należy ostrożnie prowadzić roboty przy kablach, gazociągach, przewodach pod ciśnieniem, z wysoką temperaturą.

13. Na czas budowy wykopy zabezpieczyć przed zalaniem wodą opadową - górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać 15 cm nad przyległy teren. .

W razie wystąpienia wód gruntowych należy wykonać w dnie wykopu studnie zbiorcze i pompować z nich wodę w sposób zapewniający stabilność wykopu. . Wykopy należy oznaczyć barierkami wysokości 1,1 m z odeskowaniem górą i dołem a w godzinach nocnych oświetlić lampami ostrzegawczymi.

14. Projekt organizacji robót budowlanych wykona kierownik budowy posiadający odpowiednie uprawnienia.

projektant	mgr inż. Mirosława Pilarska upr. bud. do sporządzania projektów w zakresie instalacji sanitarnych. upr. Nr 472/68	30.09.2011
-------------------	---	-------------------

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE

UZGODNIENIA

UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW
