

mw

KIEROWANIE, NADZOROWANIE, KONTROLA TECHNICZNA
BUDÓW I ROBÓT ROMAN MADRY
77-400ZŁOTÓW, BŁĘKWIT 36B

PROJEKT BUDOWLANY

ADRES: **OBRĘB EWID. – 0069 RUDNA**
JEDNOSTKA EWID. – 303108_2 ZŁOTÓW – OB. WIEJSKI
DZIAŁKA NR EW. 208

BRANŻA: **KONSTRUKCYJNO – ARCHITEKTONICZNA,**
SANITARNA, ELEKTRYCZNA **STAROSTWO POWIATOWE**
W ZŁOTOWIE

ZAKRES: **BUDOWA BUDYNKU SOCJALNO – GOSPODARCZEGO**
Załącznik do decyzji Nr 220

KATEGORIA OBIEKTU
BUDOWLANEGO: **XI** Z dnia 09.06.2017

INWESTOR: **GMINA ZŁOTÓW,**
UL. LEŚNA 7, 77-400 ZŁOTÓW Znak sprawy AB.64100.220.2017

Architektura	Projektant:	mgr inż. arch. Tadeusz Tylka Uprawnienia do projektowania w specjalności architektonicznej bez ograniczeń Nr upr. NN-8345/474/81	
	Sprawdzający:	mgr inż. arch. Katarzyna Teusz Uprawnienia do projektowania w specjalności architektonicznej bez ograniczeń Nr upr. 7731/123/P/2001	mgr inż. arch. Katarzyna Teusz - spec. arch. 7151/123/P/01
Konstrukcja	Projektant:	mgr inż. Jacek Trybuchowicz Uprawnienia do projektowania w specjalności konstrukcyjnej z ograniczeniami Nr upr. UAN-8345/1502/90	mgr inż. Jacek Trybuchowicz upr. bud. do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w zakresie konstrukcyjnym w specjalności konstrukcyjno-budowlanej Nr ewid. UAN-8345/1502/90 Woj. Złotów, ul. Piasta 32, 77-400 Złotów
	Sprawdzający:	inż. Piotr Krystek Uprawnienia do projektowania w specjalności konstrukcyjnej bez ograniczeń Nr upr. WKP/00044/POOK/07	inż. Piotr Krystek uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej Nr ewidencyjny WKP/00044/POOK/07 Nr członkowski WKP/WKP/PO/0517/07
Instalacje sanitarne	Projektant:	mgr inż. Małgorzata Fertala Uprawnienia do projektowania w specjalności sieci instalacje sanitarne bez ograniczeń Nr upr. GP-7342/11931/94	mgr inż. Małgorzata Fertala Uprawniony Projektant w zakresie sieci i instalacji sanitarnych Nr Upr. CP-542/093/0KA
	Sprawdzający:	mgr inż. Joanna Maria Czarnecka Uprawnienia do projektowania w specjalności sieci, instalacji, urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodoc. i kanalizacyjnych bez ogr. Nr upr. ZAP/0227/PWOS/13	mgr inż. Joanna Maria Czarnecka specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń Nr ZAP/0227/PWOS/13
Instalacje elektryczne	Projektant:	mgr inż. Jan Maksimczyk Uprawnienia do projektowania w specjalności instalacje elektryczne bez ograniczeń Nr upr. GP-7342/1709/92	
	Sprawdzający:	mgr inż. Wojciech Kosiba Uprawnienia do projektowania w specjalności instalacje elektryczne bez ograniczeń Nr upr. ZAP/0067/POOE/07	PROJEKTOWANIE BEZ OGRANICZEŃ SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA ELEKTRYCZNA UPR. BUD. NR EWID. ZAP/0067/POOE/07
Opracował:		tech. bud. Roman Madry	tech. bud. Roman Madry

Egz. 1 Egz. 2 **Egz. 3** Egz. 4

Projekt zawiera 67 ponumerowanych stron

Złotów, marzec 2017r. :

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

Inwestor: Gmina Złotów, ul. Leśna 7, 77-400 Złotów

Adres inwestycji: dz. nr ew. 208, m. Rudna, gm. Złotów

1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1. Zlecenie Inwestora.
- 1.2. Decyzja o warunkach zabudowy.
- 1.3. Polskie Normy i obowiązujące przepisy.
- 1.4. Uzgodnienia materiałowo-konstrukcyjne, program funkcjonalny uzgodniony z Inwestorem.
- 1.5. Mapa do celów projektowych w skali 1:1000.

2.0. STAN ISTNIEJĄCY

Na działce nr ew. 208 znajduje się boisko sportowe.

3.0. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt dotyczący budowy budynku socjalno-gospodarczego. Przedmiotowy budynek będzie budynkiem jednokondygnacyjnym z dachem jednospadowym.

4.0. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI

Na działce nr ew. 208 w m. Rudna, gm. Złotów projektuje się budowę budynku socjalno-gospodarczego usytuowanego zgodnie z PZT.

5.0. BILANS TERENU

Stan istniejący:

- pow. działki	11497,00 m ² – 100%
- istniejące boisko	290,00 m ² – 2,52 %
- tereny utwardzone	410,00 m ² - 3,57 %
- tereny zielone	10797,00 m ² – 93,91 %

Stan projektowany:

- pow. działki	11497,00 m ² – 100%
- istniejące boisko	290,00 m ² – 2,52 %
- tereny utwardzone	410,00 m ² - 3,57 %
- tereny zielone	10734,55 m ² – 93,37 %
- projektowany budynek socjalno-gospodarczy	62,45 m ² – 0,54 %

6.0. OPIS WARUNKÓW GRUNTOWYCH

Warunki gruntowo – wodne.

Założono występowanie w miejscu posadowienia budynku gospodarczego piasków średnich o $I_d=0,5$ oraz brak w poziomie posadowienia wody gruntowej. W przypadku stwierdzenia na etapie budowy warunków gruntowych innych od założonych w projekcie należy bezzwłocznie skontaktować się z projektantem konstrukcji.

Opinia geotechniczna

Na rozpatrywanym terenie występują proste warunki gruntowe. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych zalicza się do I kategorii geotechnicznej.

7.0 WPLYW PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Stan istniejący oraz realizacja projektowanych prac budowlanych nie wpłyną na pogorszenie stanu środowiska naturalnego oraz nie spowodują zagrożeń dla higieny i zdrowia użytkowników budynku objętego przedmiotem opracowania i jego otoczenia.

8.0 OCHRONA KONSERWATORSKA I OCHRONA DZIEDZICTWA ARCHEOLOGICZNEGO

Teren inwestycji nie jest objęty ochroną konserwatorską. Realizację prowadzić zgodnie z ustawą o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami /Dz.U. z 2003r. Nr 162, poz. 1568, z późniejszymi zmianami/.

9.0 WPLYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Teren objęty inwestycją nie znajduje się w granicach wpływów eksploatacji górniczej.

10.0 WARUNKI WYNIKAJĄCE Z PRZEPISÓW SZCZEGÓŁOWYCH

Projekt spełnia obowiązujące przepisy Prawa Budowlanego, Rozporządzenia Ministra Infrastruktury (w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie) oraz Prawa Ochrony Środowiska.

11.0 OBSZAR ODDZIAŁYWANIA

Obszar oddziaływania związany z planowaną inwestycją mieści się w działce Inwestora tj. działka nr ew. 208. Przewidywany rodzaj robót nie stwarza uciążliwości projektowanego obiektu na tereny przyległe. Realizacja przedmiotowej inwestycji jest zgodna z przepisami Prawa Budowlanego oraz Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, nie powoduje ograniczenia dostępu do drogi publicznej,

nie powoduje uciążliwości związanych z zakłóceniami elektrycznymi, promieniowaniem, zanieczyszczeniem powietrza, wody, gleby a także nadmiernym hasałem.

Niniejszą informację opracowano w oparciu o :

- Dz. U. poz.290 z dnia 8 marca 2016r Art 20, ust.4 Prawo Budowlane
- Dz.U. 2015 poz.1422 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 18 września 2015r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Opracował:
tech. bud. Roman Mądry



OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANEGO

Inwestor: Gmina Złotów, ul. Leśna 7, 77-400 Złotów

Adres inwestycji: dz. nr ew. 208, m. Rudna, gm. Złotów

1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1. Zlecenie Inwestora.
- 1.2. Decyzja o warunkach zabudowy.
- 1.3. Polskie Normy i obowiązujące przepisy.
- 1.4. Uzgodnienia materiałowo-konstrukcyjne, program funkcjonalny uzgodniony z Inwestorem.
- 1.5. Mapa do celów projektowych w skali 1:1000.

2.0. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany dotyczący budowy budynku socjalno - gospodarczego.

Projektowany budynek jest jednokondygnacyjny bez podpiwniczenia z dachem jednospadowym.

3.0. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY

Projektowany budynek będzie pełnił rolę budynku socjalno - gospodarczego. Budynek zasilany będzie w energię elektryczną (zalicznikowa instalacja elektryczna od skrzynki ZKP do projektowanego budynku). Odprowadzenie ścieków sanitarnych do bezodpływowego zbiornika, wody opadowe odprowadzane bezpośrednio na teren. Zaopatrzenie w wodę z przyłącza wodociągowego (odrębne opracowanie).

4.0. DANE LICZBOWE

Podstawowe wymiary:

- | | |
|-------------|-----------|
| - szerokość | - 5,88 m |
| - długość | - 10,62 m |
| - wysokość | - 3,70 m |

Łącznie

- | | |
|----------------|-------------------------|
| - powierzchnia | - 62,45 m ² |
| - kubatura | - 199,48 m ³ |

5.0. BUDOWA BUDYNKU SOCJANL-GOSPDOARCZEGO - ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE

5.1. Fundamenty

5.1.1. Ławy fundamentowe – ławy fundamentowe z betonu klasy C20/25 o wymiarach 40x30cm, zbrojone podłużnie Ø12 A-IIIN oraz strzemionami Ø6 A-IIIN co 20cm. Fundamenty należy wykonać na podbudowie z chudego betonu klasy min. C12/15 gr. 10cm. Przejścia instalacji w rurach osłonowych. Minimalna otulina zbrojenia 5cm. Izolacje przeciwwilgociowe: pionowa – lepik asfaltowy na gorąco lub Dysperbit, pozioma: 1x papa termozgrzewalna lub 2xpapa asfaltowa na lepiku.

5.2. Ściany fundamentowe – z bloczków betonowych gr. 24cm

5.3. Ściany zewnętrzne nadziemia - projektowane ściany zewnętrzne z bloczków silikatowych gr. 24cm

5.4. Ściany wewnętrzne – bloczki silikatowe

5.5. Stropodach – płyty żerańskie, żelbetowy

5.6. Nadproża i wieńce – żelbetowe wylewane z betonu klasy C16/20 lub prefabrykowane typu L-19, zbrojone prętami ze stali klasy A-IIIN.

6.0. ELEMENTY WYKOŃCZENIA WEWNĘTRZNEGO

6.1. Tynki:

- Zewnętrzne – cementowo-wapienne
- Wewnętrzne – gipsowe

6.2. Posadzki – w przedmiotowym obiekcie zastosowano wylewkę betonową zbrojoną siatką

6.3. Drzwi:

- zewnętrzne wejściowe drzwi drewniane,

6.4. Okna:

- z PVC,

7.0. KOLORYSTYKA

Kolorystyka elewacji kolory piaskowe/zółte.

8.0. DANE PODSTAWOWE

8.1. Przewidywany program funkcjonalny:

Zaprojektowano budynek gospodarczo-garażowy.

Układ funkcjonalny wnętrza został dostosowany do potrzeb Inwestora.

8.2. Analiza sposobu spełnienia wymagań o których mowa w art. 5 ustawy prawo budowlane

8.2.1. bezpieczeństwa konstrukcji zgodnie z Polskimi Normami – obiekt zaprojektowano zgodnie z obowiązującymi normami i sztuką budowlaną bezpieczeństwa pożarowego

8.2.2. zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

1) zgodnie z § 213 pkt. 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r.) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, projektowany budynek gospodarczo-garażowy jest zwolniony od wymagań klasy odporności pożarowej.

2) nie wymagane oświetlenie ewakuacyjne,

8.2.3. bezpieczeństwo użytkowania

1) nawierzchnie dojść do budynku projektowanie zgodnie z PZT,

8.2.4. ochrony przed hałasem i drganiami – zastosowane w projekcie materiały i rozwiązania instalacyjne zapewniają odpowiednią izolacyjność akustyczną pomieszczeń.

8.2.5. odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród wg danych technicznych producentów użytych w projekcie, zgodnie z załącznikiem 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r.

8.2.6. warunków użytkowych zgodnie z przeznaczeniem obiektu, a w szczególności w zakresie:

- zaopatrzenia w wodę (przyłącze wodociągowe – odrębne opracowanie),
energię elektryczną (zalicznikowa instalacja – odrębne opracowanie),
energię cieplną (nie dotyczy),

- usuwania ścieków sanitarnych (projektowany zbiornik bezodpływowy),

- wody opadowej (bezpośrednio na teren)

- odpadów (wywóz odpadów gromadzonych w pojemnikach na wysypisko)

8.2.7. niezbędnych warunków do korzystania przez osoby niepełnosprawne – w budynku projektuje się WC dla niepełnosprawnych, wejścia do budynku z poziomu terenu

8.2.8. możliwości utrzymania właściwego stanu technicznego (zastosowane w projekcie materiały i rozwiązania techniczne spełniają wymagania stawiane dla obiektów użytkowanych całorocznie, przy czym właściciel zobowiązany jest utrzymywać i użytkować obiekt zgodnie z zasadami Prawa Budowlanego, o których mowa w art. 5 ust.2, oraz w rozdziale 6 „Utrzymanie obiektów budowlanych),

8.2.9. warunków bezpieczeństwa i higieny pracy – nie dotyczy

8.2.10. ochrony ludności, zgodnie z wymaganiami obrony cywilnej – nie dotyczy

8.2.11. ochrony obiektów wpisanych do rejestru zabytków oraz obiektów objętych ochroną konserwatorską – nie dotyczy

8.2.12. odpowiedniego usytuowania na działce budowlanej (obiekt usytuowano z zachowaniem ogólnych zasad ergonomii i w zgodzie z zasadami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie)- usytuowanie poszczególnych elementów na działce przedstawiono na rysunku „projekt zagospodarowania terenu – skala 1:1000”

8.2.13. poszanowania, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym zapewnienia dostępu do drogi publicznej – nie narusza

8.2.14. warunków bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy – na podstawie sporządzonej Informacji BIOZ.

9.0. UWAGI KOŃCOWE

9.1. Wszelkie odstępstwa projektowe muszą być obowiązkowo konsultowane z projektantem

9.2. Wszystkie roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z niniejszym projektem, ze sztuką budowlaną, obowiązującymi normami i przepisami budowlanymi, BHP.

Opracował:
tech. bud. Roman Mądry



OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU INSTALACJI SANITARNYCH

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji wewnętrznych: wody zimnej, c.w.u. oraz kanalizacji sanitarnej dla inwestycji polegającej na budowie budynku socjalno-gospodarczego w m. Rudna, gm. Złotów na działce o nr ew. 208.

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- projekt architektoniczno – budowlany
- mapa do celów projektowych sporządzona przez geodetę uprawnionego
- decyzja o warunkach zabudowy (znak UAN.6730.41.2016) z dn. 21.06.2016 r., wydana przez Wójta Gminy Złotów
- uzgodnienia z Inwestorem
- uzgodnienia międzybranżowe
- obowiązujące normy, przepisy, katalogi oraz wytyczne do projektowania

3. Zakres opracowania

Projekt swym zakresem obejmuje rozwiązanie techniczne zaopatrzenia w zimną wodę i ciepłą wodę użytkową oraz odprowadzenie ścieków bytowo – socjalnych. W pierwszej kolejności obliczono normatywne zapotrzebowanie na wodę zimną i ciepłą oraz dobrano średnice rurociągów wraz z urządzeniem do podgrzewania ciepłej wody użytkowej. Ostatnim punktem opracowania jest dobranie średnic i określenie spadków przewodów kanalizacyjnych.

4. Informacje ogólne

Opracowywany budynek znajdować się będzie na działce o nr ew. 208 w miejscowości Rudna, gm. Złotów. Projektowany budynek to obiekt niepodpiwniczony, o jednej kondygnacji naziemnej, kryty dachem jednospadowym. Budynek wybudowany będzie w technologii tradycyjnej murowanej. W budynku projektuje się instalacje wody zimnej i ciepłej wody użytkowej oraz instalację kanalizacji sanitarnej.

5. Instalacja wody zimnej i ciepłej wody użytkowej

5.1. Informacje ogólne

W budynku projektuje się pomieszczenia (2 x pomieszczenie sanitarne, 2 x WC oraz jedno pomieszczenie gospodarcze), w których znajdować się będą urządzenia sanitarne. Wyposażenie pomieszczeń stanowią:

- miski ustępowe
- umywalki
- natryski
- elektryczny pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody użytkowej

5.2. Źródło zaopatrzenia w wodę

Na potrzeby zaopatrzenia budynku w wodę w trakcie jego eksploatacji, doprowadzone będzie do niego przyłącze wodociągowe (wg odrębnego opracowania). Do opomiarowania zużycia wody zimnej i ciepłej wody użytkowej służyć będzie projektowany wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy Master JS 16 o maksymalnym strumieniu objętości 20 m³/h i średnicy DN40. Wodomierz należy usytuować w pomieszczeniu 1.1 na wysokości powyżej 50 cm ponad poziomem posadzki. Przed wodomierzem należy zamontować zawór odcinający, natomiast za wodomierzem – zawór zwrotny i zawór odcinający.

5.3. Źródło ciepła na cele ciepłej wody użytkowej

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie poprzez stojący pojemnościowy podgrzewacz elektryczny. Należy zamontować podgrzewacz Stiebel Eltron SHO AC 600 6/12 o pojemności 600 l oraz zakresie mocy cieplnej 6-12 kW. Przepływ maksymalny urządzenia wynosi 50 l/min. Podgrzewacz zasilany będzie prądem trójfazowym o natężeniu 400 V. Urządzenie posiada możliwość ładowania dwutaryfowego. Na wejściu zimnej wody do podgrzewacza należy umieścić urządzenia zabezpieczające: zawór bezpieczeństwa 6 bar oraz przeponowe naczynie wzbiorcze. Montaż urządzenia przeprowadzić wg wytycznych producenta.

5.4. Przewody

Instalacje wody zimnej i c.w.u. będą wykonane z wielowarstwowych rur zespolonych Wavin Tigris PE-X/Al/PE w sztangach. Projektuje się prowadzenie przewodów rozdzielczych w warstwie podposadzkowej. Przewody montować używając uchwyty mocujących (punkty stałe i przesuwne). Średnice przewodów typowe, podane w części rysunkowej. Przy wykonywaniu połączeń z armaturą należy stosować gwintowane łączniki przejściowe. Poszczególne grupy urządzeń odciąć zaworami odcinającymi. Jako armaturę stosować zawory odcinające kątowe lub kulowe. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody wykonywać w tulejach ochronnych. Tuleje powinny być w sposób trwały osadzone w przegrodach. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej przewodu o 1 cm. Tuleja powinna również wystawać 2 cm ponad poziom podłogi na gruncie i 1 cm poniżej poziomu podłogi na gruncie. Przestrzeń pomiędzy przewodem a tuleją powinna być wypełniona materiałem trwale elastycznym. W tulei zabrania się wykonywania połączeń przewodów. Przewody wody zimnej zaizolować przed kondensacją pary wodnej oraz ogrzewaniem zgodnie z PN-85/B-02421.

5.5. Uwagi końcowe

Po zamontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu 1,5 raza większym od ciśnienia roboczego, jednak nie większym niż ciśnienie maksymalne poszczególnych elementów systemu. Próbę należy przeprowadzić jako wstępną i zasadniczą. Podczas próby wstępnej należy w okresie 30 min. wytworzyć dwukrotnie ciśnienie próbne w odstępach co 10 min. Po ostatnim uzupełnieniu ciśnienia do wartości próbnej, w okresie następnym 30 min. ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż 0,6 bara. Próba zasadnicza odbywa się zaraz po próbie wstępnej i trwa 2 godziny. W tym czasie dalszy spadek ciśnienia

nie powinien być większy niż 0,2 bara. W przypadku prowadzenia rur w brzdach ściennych, podczas ich zakrywania, rury powinny pozostawać pod ciśnieniem 3 bary (zalecana wartość to 6 bar). Bezpośrednio po próbie ciśnieniowej należy wykonać płukanie instalacji.

5.6. Obliczenia hydrauliczne instalacji

5.6.1. Woda zimna

WODA ZIMNA							
Odcinek	L	q _n	q	D _z x e	w	R	Δp _L
	[m]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[mm]	[m/s]	[Pa/m]	[Pa]
natrysk - 1	2,8	0,15	0,15	20x2.25	1,2	2000,0	5500,0
natrysk - 1	1,6	0,15	0,15	20x2.25	1,2	2000,0	3240,0
1 - 2	1,4	0,30	0,30	20x2.25	1,7	2500,0	3400,0
umywalka - 2	1,1	0,07	0,07	16x2.0	0,6	650,0	728,0
2 - 3	1,0	0,37	0,37	25x2.5	1,2	1000,0	1030,0
umywalka - 3	1,1	0,07	0,07	16x2.0	0,6	650,0	715,0
3 - 4	0,7	0,44	0,44	25x2.5	1,4	1500,0	1110,0
umywalka - 4	1,1	0,07	0,07	16x2.0	0,6	650,0	741,0
4 - 6	1,1	0,51	0,51	25x2.5	1,6	1800,0	1908,0
miska ustępowa - 5	1,5	0,13	0,13	16x2.0	1,1	1600,0	2432,0
umywalka - 5	1,3	0,07	0,07	16x2.0	0,6	650,0	871,0
5 - 6	2,7	0,20	0,20	20x2.25	1,1	1200,0	3288,0
6 - 12	1,8	0,71	0,71	32x3.0	1,4	900,0	1620,0
miska ustępowa - 11	3,9	0,13	0,13	16x2.0	1,1	1600,0	6176,0
natrysk - 7	2,5	0,15	0,15	20x2.25	1,2	2000,0	4920,0
natrysk - 7	1,6	0,15	0,15	20x2.25	1,2	2000,0	3200,0
7 - 8	1,4	0,30	0,30	20x2.25	1,7	2500,0	3425,0
umywalka - 8	1,5	0,07	0,07	16x2.0	0,6	650,0	942,5
8 - 9	0,9	0,37	0,37	25x2.5	1,2	1000,0	900,0
umywalka - 9	1,1	0,07	0,07	16x2.0	0,6	650,0	728,0
9 - 10	1,0	0,44	0,44	25x2.5	1,4	1500,0	1470,0
umywalka - 10	1,1	0,07	0,07	16x2.0	0,6	650,0	715,0
10 - 11	0,9	0,51	0,51	25x2.5	1,6	1800,0	1692,0
11 - 12	0,4	0,64	0,64	32x3.0	1,3	800,0	336,0
12 - 13	1,3	1,35	1,35	40x4.0	1,5	800,0	1032,0
podgrzewacz c.w.u. - 13	0,3	1,09	1,09	32x3.0	2,0	1800,0	540,0
13 - zestaw wodomierzowy	1,0	2,44	2,19	50x4.5	1,8	800,0	800,0

Suma strat liniowych wynosi 53459,5 Pa. W związku z tym, że zastosowano przewody z tworzywa sztucznego, przyjęto straty miejscowe jako 100% strat liniowych.

$$\Delta p_L = 53459,5 \text{ Pa}$$

$$\Delta p_M = 53459,5 \text{ Pa}$$

$$\Delta p_c = 106919,0 \text{ Pa} = 10,90 \text{ m H}_2\text{O}$$

5.6.2. Ciepła woda użytkowa

C.W.U.							
Odcinek	L	q _n	q	D _z x e	w	R	Δp _L
	[m]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[mm]	[m/s]	[Pa/m]	[Pa]
natrysk - 1	2,2	0,15	0,15	16x2.0	1,4	2200,0	4884,0
natrysk - 1	1,7	0,15	0,15	16x2.0	1,4	2200,0	3718,0
1 - 2	1,4	0,30	0,30	20x2.25	1,6	2370,0	3223,2
umywalka - 2	1,2	0,07	0,07	16x2.0	0,6	580,0	696,0
2 - 3	0,9	0,37	0,37	25x2.5	1,1	835,0	734,8
umywalka - 3	1,2	0,07	0,07	16x2.0	0,6	580,0	696,0
3 - 4	0,7	0,44	0,44	25x2.5	1,4	1340,0	991,6
umywalka - 4	1,2	0,07	0,07	16x2.0	0,6	580,0	696,0
4 - 5	1,2	0,51	0,51	25x2.5	1,6	1570,0	1899,7
umywalka - 5	4,2	0,07	0,07	16x2.0	0,6	580,0	2424,4
5 - 10	2,1	0,58	0,58	32x3.0	1,1	621,0	1273,1
natrysk - 6	2,8	0,15	0,15	16x2.0	1,4	2200,0	6226,0
natrysk - 6	1,7	0,15	0,15	16x2.0	1,4	2200,0	3696,0
6 - 7	1,4	0,30	0,30	20x2.25	1,6	2370,0	3223,2
umywalka - 7	1,5	0,07	0,07	16x2.0	0,6	580,0	881,6
7 - 8	0,8	0,37	0,37	25x2.5	1,1	835,0	626,3
umywalka - 8	1,2	0,07	0,07	16x2.0	0,6	580,0	696,0
8 - 9	1,0	0,44	0,44	25x2.5	1,4	1340,0	1313,2
umywalka - 9	1,2	0,07	0,07	16x2.0	0,6	580,0	696,0
9 - 10	1,2	0,51	0,51	25x2.5	1,6	1570,0	1821,2
10 - podgrzewacz c.w.u.	2,8	1,09	1,09	40x4.0	1,4	673,0	1884,4

Suma strat liniowych najbardziej niekorzystnego obiegu wynosi 12983,9 Pa. W związku z tym, że zastosowano przewody z tworzywa sztucznego, przyjęto straty miejscowe jako 100% strat liniowych.

$$\Delta p_L = 42300,6 \text{ Pa}$$

$$\Delta p_M = 42300,6 \text{ Pa}$$

$$\Delta p_c = 84601,2 \text{ Pa} = 8,63 \text{ m H}_2\text{O}$$

5.7. Dobór podgrzewacza pojemnościowej ciepłej wody użytkowej

Założenia do doboru podgrzewacza:

- | | |
|--|-------------------------------|
| a) temperatura c.w.u. | $T_{cwu} = 40^\circ\text{C}$ |
| b) zużycie c.w.u. na osobę | $V_{jedn} = 8 \text{ l/min}$ |
| c) czas korzystania z natrysku przez 1 osobę | $t = 4 \text{ min/os.}$ |
| d) czas podgrzewu c.w.u. | $t_{podgrz} = 60 \text{ min}$ |
| e) liczba osób na każdy czas podgrzewu | $n = 22 \text{ osoby}$ |

Wymagana ilość ciepłej wody użytkowej o temperaturze 40°C m_{cwu} :

$$m_{cwu} = t \cdot V_{jedn} \cdot n = 704 \text{ dm}^3$$

Dobrano stojący podgrzewacz pojemnościowy Stiebel Eltron SHO AC 600 6/12 o pojemności 600 l oraz zakresie mocy cieplnej 6-12 kW.

5.8. Dobór wodomierza

Przepływ obliczeniowy wody w przyłączy q wynosi $2,19 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,88 \text{ m}^3/\text{h}$. Umowny przepływ obliczeniowy wody wynosi $q_w = 2 \cdot q = 15,75 \text{ m}^3/\text{h}$.

W celu opomiarowania zużycia wody w projektowanym budynku dobrano wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy Apator Master JS 16 o średnicy nominalnej DN40, ciągłym strumieniu objętości $16 \text{ m}^3/\text{h}$ oraz maksymalnym strumieniu objętości $20 \text{ m}^3/\text{h}$.

Sprawdzenie poprawności doboru wodomierza:

- | | | |
|------------------|--------------------------------------|--|
| a) warunek nr 1: | $q_w \leq Q_{max}$ | $15,75 \text{ m}^3/\text{h} < 20 \text{ m}^3/\text{h}$ |
| b) warunek nr 2: | $DN_{wodomierz} \leq DN_{przyłącze}$ | $40 \text{ mm} < 41 \text{ mm}$ |

Obydwa warunki zostały spełnione – wodomierz dobrano w sposób prawidłowy.

Strata ciśnienia na wodomierzu:

$$\Delta p_w = 10 \cdot (q/Q_{max})^2 = 1,55 \text{ m H}_2\text{O}$$

5.9. Wymagane ciśnienie na przyłączy wodociągowym

$$\Delta p_{wym} = \Delta p_{przewodów} + \Delta p_w + \Delta p_g + \Delta p_b$$

$$\Delta p_{przewodów} = 16,53 \text{ m H}_2\text{O}$$

$$\Delta p_w = 1,55 \text{ m H}_2\text{O}$$

$$\Delta p_g = 2,70 \text{ m H}_2\text{O}$$

$$\Delta p_b = 10,00 \text{ m H}_2\text{O}$$

$$\Delta p_{wym} = 33,78 \text{ m H}_2\text{O} = 0,34 \text{ MPa}$$

Wymagane ciśnienie na przyłączy wodociągowym do projektowanego budynku wynosi 0,34 MPa.

6. Instalacja kanalizacji sanitarnej

6.1. Informacje ogólne

Odprowadzenie ścieków bytowo - socjalnych z opracowywanego budynku będzie wykonane grawitacyjnie. Ścieki zostaną odprowadzone z budynku przykanalikiem do projektowanego zbiornika bezodpływowego.

6.2. Przewody

Projektuje się podejścia pod urządzenia oraz piony kanalizacyjne z rur PVC-U ($\phi 50 - \phi 110$) oraz z rur PP HT ($\phi 40$) oraz przewód odpływowy z rur do kanalizacji zewnętrznej PVC-

U ϕ 160. Stosować kształtki z PVC oraz PP. Przewody łączyć poprzez połączenia kielichowe. Średnice typowe podane w części rysunkowej. Podczas montażu przewodów należy zachowywać minimalne spadki określone w części rysunkowej. Przewody wewnętrzne należy prowadzić w warstwie podłogi na gruncie. Przewód odpływowy usytuować pod podłogą na gruncie. Przejście przewodu odpływowego należy wykonać pod fundamentem w stalowej rurze osłonowej DN250. W dolnej części pionów kanalizacyjnych należy przewidzieć otwory rewizyjne służący do czyszczenia pionów. Na zewnątrz budynku należy zamontować studzienkę inspekcyjną z tworzywa sztucznego DN315 wyposażoną w pokrywę żeliwną A15, umiejscowioną wg rysunku PB-S-PZD-1.

6.3. Projektowany zbiornik bezodpływowy

Ścieki sanitarne z opracowywanego budynku odprowadzane będą do projektowanego zbiornika bezodpływowego na działce inwestora. Dobrano zbiornik bezodpływowy wykonany z laminatu o pojemności 6000 l. Standardowe wyposażenie zbiornika to wlot DN160, rura do wpompowywania osadów DN200, H=500 mm oraz rura odpowietrzająca DN75, H=500 mm. Aby zapobiec ryzyku wypchnięcia zbiornika na powierzchnię przez wody gruntowe, należy zakotwić go do płyty żelbetowej. Zbiornik należy montować wg wytycznych producenta. Zbiornik należy opróżniać wozem asenizacyjnym maksymalnie co 14 dni.

6.4. Uwagi końcowe

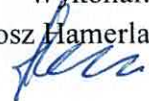
Po przeprowadzeniu prac przeprowadzić próbę szczelności. Podczas badania szczelności instalacji należy dokonać następujących sprawdzeń:

- podejścia i przewody spustowe kanalizacji ścieków bytowo – gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody
- kanalizacyjne przewody odpływowe odprowadzające ścieki bytowo – gospodarcze sprawdza się na szczelność przez oględziny po napełnieniu ich wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

UWAGA

Występujące w powyższym opracowaniu nazwy i typy produktów nie są wiążące dla wykonawców instalacji. Dopuszcza się stosowanie produktów o parametrach równych lub wyższych niż dobrane. Podane w opracowaniu nazwy nie mają na celu naruszenia art. 7 i art. 29 z dn. 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (tj. Dz. U. z 2013 r., poz. 907 ze zmianami), a mają na celu sprecyzowanie oczekiwań jakościowych i technologicznych Inwestora.

Wykonał:
mgr inż. Miłosz Hamerla



OPIS TECHNICZNY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

Opracowanie obejmuje projekt techniczny instalacji elektrycznej wewnętrznej budynku socjalno-gospodarczego zlokalizowanego na dz.nr 208 w m-ci Rudna .

1. Podstawa opracowania.

- Umowa - zlecenie z inwestorem;
- wizja lokalna terenu;
- podkład budowlany;
- karty katalogowe typowych rozwiązań technicznych;
- obowiązujące przepisy i normy PBUE i PN/E;
- obowiązujące przepisy PBUE i PN/E a zwłaszcza:
- norma PN – IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 14 grudnia 1994 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane – tekst ujednolicony (Dz. U. z 2006r. nr 156, poz. 1118);

2. Zakres opracowania.

- ◆ instalacja zasilająca ;
- ◆ instalacja oświetleniowa ;
- ◆ instalacja gniazd wtykowych ;

3. Rozwiązania techniczne. Opis projektowanych urządzeń.

Zasilanie projektowanego obiektu wykonać zalicznikowo kablem ziemnym z projektowanego złącza pomiarowego ZKP w granicy dz. nr 208. Proponuje się wykonanie zewnętrznej zalicznikowej linii zasilającej kablem ziemnym YKY 5x10mm² do rozdzielnic bezpiecznikowej węgłowej RW3x12 o IP44 (oznaczonej na schemacie TR) zabudowanej w POM. gospodarczym . (rys.nrPB-E1), listwę PE w rozdzielnicy uziemić.

Jako wyłącznik główny zastosować wyłącznik typu FR300 40A, na zabezpieczenie obwodów oświetlenia zastosować wyłączniki nadprądowe typu S301 B10A a gniazd wyłączniki różnicowoprądowe z modułem nadprądowym typu P312 16A/30mA. We wszystkich pomieszczeniach przewody układać pod tynkiem i stosować osprzęt podtynkowy.

4. Instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych.

Instalacja oświetleniowa dla wskazanych pomieszczeń zaprojektowana została oprawami w klasie izolacji IP odpowiedniej do stosowania w tego typu pomieszczeniach. Całość instalacji oświetleniowej wykonać przewodem YDYżo 3x1,5mm². Dla instalacji oświetleniowej zastosować osprzęt odpowiedni do przeznaczenia pomieszczeń. Jako oświetlenie zewnętrzne wejść do budynku można zastosować oprawy z czujnikiem ruchu o IP65 wyposażone w łącznik zmierzchowy lub do samodzielnego zapalania (wybór opraw pozostawia się odbiorcy). Instalację gniazd wtykowych 1-faz wykonać przewodem YDYżo 3x2,5mm², zastosować gniazda wtykowe 1-faz. z kołkiem ochronnym, w pomieszczeniu umywalni wykonaniu hermetycznym. Wszystkie gniazda montować z kołkiem ochronnym na wysokości od podłogi:

- 0,85m pomieszczeniu sali i pomocniczych
- 1,4m w pobliżu umywalek

5. Ochrona przeciwporażeniowa .

Projektowany układ sieci TNS. Po stronie nn 0,4kV zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi oraz obowiązującymi przepisami jako system dodatkowej ochrony od porażen projektuje się w instalacjach wewnętrznych budynku:

**PN-IEC 60364
SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
WYŁĄCZNIKI ROZNICOWOPRĄDOWE**

6.Instalacja odgromowa .

W wyniku przeprowadzonych obliczeń określających wskaźnik zagrożenia piorunowego W, występuje małe zagrożenie piorunowe i ochrona odgromowa obiektu nie jest wymagana.

7.Obliczenia techniczne.

Moc zapotrzebowana $\Sigma P_i = 17kW$

OBLICZENIA TECHNICZNE.

ZALEŻNOŚĆ PRZY DOBORZE APARATURY INSTALACYJNEJ.

Dobór kabla zasilającego rozdzielnicę RG (RW3x12) – YKY5x10mm² ze względu na obciążalność prądową długotrwałą.

$$P=17\text{ kW} \quad \cos\varphi=0,9 \quad U_n=400\text{V}$$

$$I_{\text{rob}}=27,3\text{A}$$

I_{dd} – obciążalność prądowa długotrwała przewodu

I_n – prąd znamionowy lub nastawiony urządzenia zabezpieczającego

$$I_n=32\text{A}$$

$I_{\text{dd}}=55\text{A}$ – odpowiadający temu przekrój żyły kabla $s = 10\text{mm}^2$
(przewód YKY 5x10mm²)

Warunek 1: $I_{\text{rob}} \leq I_n \leq I_{\text{dd}}$

$$I_n=32\text{A}$$

$$27,3\text{A} \leq 32\text{A} \leq 55\text{A} \text{ – warunek spełniony}$$

Warunek 2: $I_2 \leq 1,45 \cdot I_{\text{dd}}$

I_2 = prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

$$I_2 = 1,45 \cdot I_n = 46,4\text{A} \quad 46,4\text{A} \leq 79,75\text{A} \text{ – warunek spełniony}$$

W złączu ZKP przewód zasilający RG zabezpieczyć wyłącznikiem samoczynnym S303 C32A.

8. Uwagi końcowe.

Instalacje wykonać zgodnie z PBUE i PN/E z zachowaniem odpowiedniej estetyki. Po wykonaniu całości prac wykonać pomiary rezystancji izolacji i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, wyniki tych pomiarów zaprotokółować.

9. Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

Zakres robót

Roboty budowlane zgodnie z projektem obejmują: budowę instalacji elektrycznych wewnętrznych budynku pełniącego funkcję społeczno-kulturalną i sportową projektowanego na dz.nr 177 w Bartoszkowie.

Informacje dotyczące przewidzianych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

W czasie realizacji robót budowlanych mogą wystąpić zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Podczas prowadzenia prac na wysokości
- Podczas prac i podłączania wybudowanych urządzeń elektrycznych pod napięcie możliwość porażenia prądem elektrycznym

Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych

Wszystkie roboty montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, BHP oraz innymi przepisami i instrukcjami występującymi przy wykonywaniu tego typu robót.

Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do prac montażowych przeprowadzić instruktaż stanowiskowy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wszelkie prace w pobliżu czynnych urządzeń elektrycznych należy wykonywać po dokonaniu niezbędnych uzgodnień i wyłączeniu ich spod napięcia. Prace winny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia w zakresie eksploatacji i montażu urządzeń elektrycznych zgodnie z zasadami zawartymi w przepisach BHP dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych oraz z zachowaniem szczególnej ostrożności i staranności wykonania.

Opracował:
tech. bud. Roman Mądry



INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Nazwa obiektu: Budynek socjalno – gospodarczy
2. Adres obiektu: m. Rudna, gm. Złotów
działka nr ew. 208
3. Inwestor: Gmina Złotów
ul. Leśna 7
77-400 Złotów
4. Projektant: mgr inż. Tadeusz Tylka
upr. nr NN – 8345 / 474 / 81
ul. Prymasa Stefana Wyszyńskiego
30A lok.1, 64-920 , Piła

~~mgr inż. arch. Tadeusz Tylka
Upr. budowlane do projektowania
w spec. architektonicznej budownictwa
konstrukcyjnego i ogólnego
Nr ewid. NN-8345/474/81; WOIA-yr-0044~~

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Inwestor: Gmina Złotów, ul. Leśna 7, 77-400 Złotów

Obiekt: Budynek socjalno – gospodarczy

Adres: dz. nr ew. 208, m. Rudna, gm. Złotów

1.0. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt dotyczący budowy budynku socjalno - gospodarczego.

2.0. Zakres robót przewidzianych do wykonywania

- Prace przygotowawcze - ogrodzenie placu budowy, oznakowanie placu budowy,
- Geodezyjne wytyczenie projektowanej budowy w terenie,
- Wykonanie elementów konstrukcyjnych w strefie przyziemia,
- Wstawienie stolarki drzwiowej i okiennej,
- Wykonanie wszystkich elementów i prac wykończeniowych wewnątrz,

3.0. Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

W projektowanym zagospodarowaniu działki brak jest elementów mogących stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

4.0. Przewidywane zagrożenia występujące podczas robót budowlanych

W trakcie realizacji robót budowlanych zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi stanowić mogą następujące etapy prac:

1. Wykonywanie wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m p.p.t. - wykopy dla instalacji prowadzonych wewnątrz działki.
2. Roboty budowlane prowadzone przy montażu ciężkich elementów żelbetowych, konstrukcja nośna.
3. Niebezpieczeństwo związane z transportem materiałów budowlanych.
4. Niebezpieczeństwo związane z możliwością upadku ludzi i przedmiotów z dużej wysokości / prace na drabinach i rusztowaniach wewnętrznych i zewnętrznych.

5.0. Środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych

Prace budowlane prowadzone będą na działce, w sąsiedztwie której odbywa się komunikacja i ruch kołowy. W celu zapobiegnięcia powstawania zagrożeń bezpieczeństwa i zdrowia przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych wykonawca powinien ogrodzić i odpowiednio oznakować teren budowy, opracować instrukcję bezpieczeństwa wykonywania i zaznajomić z nią pracowników, w zakresie odpowiadającym zakresowi wykonywanych przez nich prac. Jeżeli ilość zatrudnionych na budowie osób przekroczy 20 konieczne jest powiadomienie właściwego inspektora pracy.

Przed rozpoczęciem prac wykonać należy właściwe zagospodarowanie placu budowy poprzez:

- wygrodzenie terenu lub zabezpieczenie terenu budowy przed osobami nieupoważnionymi i wyznaczenie stref niebezpiecznych,
- wyznaczenie dróg kołowych i pieszych dla osób upoważnionych do przebywania na terenie budowy,
- zapewnienie właściwego oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- wyznaczenie i urządzenie składowisk materiałów i wyrobów,
- zapewnienie pomieszczeń sanitarnych i socjalnych pracownikom budowy,
- zapewnienie pracownikom niezbędnych środków ochrony indywidualnej,
- zaopatrzenie budowy w niezbędny sprzęt p.poż. oraz zapewnienie dróg ewakuacji na wypadek pożaru.

Podczas realizacji robót budowlanych wykonawca powinien szczególną uwagę zwrócić na:

- stosowanie przez pracowników, a także wszystkich osób przebywających na terenie budowy niezbędnych środków ochrony indywidualnej,
- zapewnienie właściwego nadzoru BHP na stanowiskach pracy.

W czasie wykonywania robót budowlanych szczególną uwagę zwrócić należy na właściwe zabezpieczenie następujących faz prac budowlanych:

- roboty budowlane prowadzone powyżej 1.0 m – zabezpieczenie przed upadkiem poprzez poręcze i balustrady ochronne i pasy zabezpieczające,
- prace związane z instalacją elektryczną mogą być wykonywane tylko przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia,
- rusztowania przewidziane do wykonania prac na wysokościach powinny zostać sprawdzone pod kątem braku uszkodzeń i wad technicznych,
- montaż rusztowań powinien być przeprowadzony przez osoby przeszkolone i mające uprawnienia do wykonania tego typu prac,
- wszystkie narzędzia i urządzenia zasilane prądem elektrycznym wykorzystywane podczas wykonywania prac budowlanych powinny być sprawne technicznie i posiadać odpowiednie atesty dopuszczające ich użycie,
- wyjścia z budynku w poziomie parteru stanowiące jednocześnie drogi ewakuacyjne muszą pozostać niezastawione.

UWAGA!!!

Pracownicy przewidziani do wykonania prac omówionych w powyższym punkcie powinni mieć odbyte szkolenie BHP dotyczące prowadzenia robót na wysokości i sposobach zabezpieczeń. Powinni mieć również aktualne badania lekarskie umożliwiające prace na wysokości.

Wszystkie prace muszą być prowadzone zgodnie z przepisami BHP – w szczególności z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, instrukcjami montażu i innymi przepisami.

Opracował:
tech. bud. Roman Mądry