

SPIS ZAWARTOŚCI:

I. Opis techniczny

II. Rysunki

- K/1 Rzut fundamentów
- K/2 Schemat konstrukcyjny piwnic
- K/3 Schemat konstrukcyjny parteru
- K/4 Schemat konstrukcyjny I piętra
- K/5 Schemat konstrukcyjny II piętra i dachu nad I piętrzem
- K/6 Schemat konstrukcyjny dachu nad II piętrzem
- K/8 Przekroje ław fundamentowych
- K/9 Stopa fundamentowa F-1
- K/10 Stopa fundamentowa F-2
- K/11 Stopa fundamentowa F-3
- K/12 Stopa fundamentowa F-4
- K/13 Stopa fundamentowa F-5
- K/14 Stopa fundamentowa F-6
- K/15 Stopa fundamentowa F-7
- K/16 Stopa fundamentowa F-8
- K/17 Stopa fundamentowa F-9
- K/18 Stopa fundamentowa F-10
- K/19 Stopa fundamentowa F-11
- K/20 Stopa fundamentowa F-12
- K/21 Stopa fundamentowa F-13
- K/22 Stopa fundamentowa F-14; F-16; F-17
- K/23 Stopa fundamentowa F-15
- K/24 Stopa fundamentowa F-18; F-19
- K/25 FW - Fundament pod szyb windy
- K/26 Ściany wylewane
- K/27 Wieńce
- K/28 Zbrojenie podporowe
- K/29 Poz.8 - szyb wylewany windy
- K/30 Poz.2.1; 2.2 - wylewki stropowe
- K/31 Poz.2.3; 2.4; 2.5 - wylewki stropowe
- K/32 Poz.2.6; 2.7; 2.8; 2.9 - wylewki stropowe
- K/33 Poz.2.11; 2.12 - wylewki stropowe
- K/34 Poz.2.13; 2.14 - wylewki stropowe
- K/35 Poz.2.15; 2.16 - wylewki stropowe
- K/36 Poz.2.17; 2.18 - wylewki stropowe
- K/37 Poz.2.19; 2.20 - wylewki stropowe
- K/38 Poz.2.21; 2.22; 2.23; 2.24; 2.25 - wylewki stropowe
- K/39 Poz.2.26; 2.27 - wylewki stropowe
- K/40 Poz.2.28; 2.29; 2.30 - wylewki stropowe
- K/41 Poz.2.31 - płyta wspornikowa
- K/42 Poz.3.1 - podciąg
- K/43 Poz.3.2 - podciąg
- K/44 Poz.3.3 - podciąg

K/45 Poz.3.4 – podciąg
K/46 Poz.3.5 - podciąg
K/47 Poz.3.6 - podciąg
K/48 Poz.3.7 - podciąg
K/49 Poz.3.8 - podciąg
K/50 Poz.3.9 - podciąg
K/51 Poz.3.10 - podciąg
K/52 Poz.3.11 - podciąg
K/53 Poz.3.12 - podciąg
K/54 Poz.3.13 - podciąg
K/55 Poz.3.14 - podciąg
K/56 Poz.3.15 - podciąg
K/57 Poz.3.16 - podciąg
K/58 Poz.3.17 - podciąg
K/59 Poz.3.18 - podciąg
K/60 Poz.3.19 - podciąg
K/61 Poz.3.20 - podciąg
K/62 Poz.3.21 - podciąg
K/63 Poz.3.22 - podciąg
K/64 Poz.3.23 - podciąg
K/65 Poz.3.24 - podciąg
K/66 Poz.3.25; 3.26 - podciągi
K/67 Poz.3.27 - podciąg
K/68 Poz.3.28 - podciąg
K/69 Poz.4.1; 4.2; 4.3; 4.4; 4.5; 4.6; 4.7; 4.8 - nadproża
K/70 Poz.4.9; 4.10; 4.11; 4.12 - nadproża
K/71 Poz.4.13; 4.14 - nadproża
K/72 Poz.5 - schody wylewane
K/73 Poz.6.1; 6.22 - słup
K/74 Poz.6.2; 6.23; 6.24; 6.25; 6.26; 6.27 - słup
K/75 Poz.6.3 - słup
K/76 Poz.6.4; 6.5 - słup
K/77 Poz.6.6 - słup
K/78 Poz.6.7 - słup
K/79 Poz.6.8 - słup
K/80 Poz.6.9 - słup
K/81 Poz.6.10; 6.11 - słup
K/82 Poz.6.12 - słup
K/83 Poz.6.13 - słup
K/84 Poz.6.14 - słup
K/85 Poz.6.15 - słup
K/86 Poz.6.16; 6.17 - słup
K/87 Poz.6.18 - słup
K/88 Poz.6.19 - słup
K/89 Poz.6.20; 6.21 - słup
K/90 Poz.6.28 - słup
K/91 Poz.6.29; 6.32 - słup
K/92 Poz.6.30; 6.31 - słup
K/93 Poz.6.33; 6.34; 6.35; 6.36 - słup
K/94 Poz.6.37 - filarek żelbetowy
K/95 Poz.7 - rdzeń żelbetowy ścianki kolankowej
K/96 Poz.9.1 - schody wylewane zewnętrzne

K/97 Poz.9.2 - schody wylewane zewnętrzne
K/98 Poz.9.3 - schody wylewane zewnętrzne
K/105 Poz.13.1 - ściana oporowa
K/106 Poz.13.2 - ściana oporowa
K/107 Poz.14 – wylewka stropowa pod klapę dymową
K/108 Poz.15.1 – nadproże stalowe
K/109 Poz.15.2; 15.3 – nadproża stalowe
K/110 Płyty stropowe skośne SuL-1; SuL-2; SuL-3

OPIS TECHNICZNY
do projektu konstrukcyjnego rozbudowy budynku
Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej
w Parczewie przy ul. Kościelnej 136
o Oddział Geriatrii i Rehabilitacji

1. Dane ogólne

- umowa z Inwestorem
- projekty branżowe
- dokumentacja archiwalna
- Dokumentacja badań podłoża opracowana w maju 2013r przez Usługi Geologiczne Jan Stec

2. Ogólna koncepcja konstrukcji

W istniejącym szpitalu przewiduje się rozbudowę o segment trzykondygnacyjny, podpiwniczony z budynkiem istniejącym. Projektowany budynek jest w technologii tradycyjnej ze stropami prefabrykowanymi kanałowymi.

3. Elementy konstrukcyjne rozbudowy

3.1. Fundamenty

Zaprojektowano ławy i stopy fundamentowe wylewane z betonu B25 wodoszczelnego W-8 zbrojone stalą A-IIIIN i A-0 . Fundamenty wykonać wg załączonych rysunków konstrukcyjnych na warstwie „chudego” betonu B10 grubości 10 cm.

Z fundamentów wypuścić wyrostki do słupów i ścian piwnic zgodnie z załączonymi rysunkami konstrukcyjnymi.

UWAGA:

Fundamenty wykorzystuje się do wykonania uziomów „UZ”. Szczegóły ich wykonania i lokalizacja uziomów zgodnie z załączonym rysunkiem w projekcie instalacji elektrycznych.

3.2. Ściany piwnic.

Zaprojektowano wylewane żelbetowe grubości 25cm z betonu B30 o stopniu wodoszczelności W-8 zbrojone stalą A-IIIIN i A-0 według załączonych rysunków konstrukcyjnych. W miejscach przerw roboczych należy zastosować taśmy PVC A150.

Zbrojenie poziome ścian wylewanych należy przepuścić przez słupy piwnic.

W rozstawie nie przekraczającym 6m należy zastosować rury PVC do rys wymuszonych.

Montaż taśmy do przerw roboczych i rur do rys wymuszonych wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

Uwaga:

Przyjęta w miejscu przerwy roboczej taśma PVC A150 i rura PVC do rys wymuszonych są przykładowe. Istnieje możliwość zastosowania produktów równoważnych odnośnie parametrów technicznych i zastosowania.

3.3. Ściany kondygnacji nadziemnych.

Ściany kondygnacji nadziemnych zaprojektowano murowane z bloczków wapienno-piaskowych o znormalizowanej wytrzymałości na ściskanie 15Mpa na zaprawie M10. Do wykonania ścian murowanych należy użyć elementów kategorii I, grupy 1. Do prac murowych założono użycie zapraw projektowanych przy klasie wykonania robót A.

3.4. Ściany kolankowe.

Ściany kolankowe zaprojektowano murowane z bloczków wapienno-piaskowych o znormalizowanej wytrzymałości na ściskanie 15Mpa na zaprawie M10. Do wykonania ścian murowanych należy użyć elementów kategorii I, grupy 1. Do prac murowych założono użycie zapraw projektowanych przy klasie wykonania robót A. W ściankach kolankowych zaprojektowano wykonanie rdzeni żelbetowych w rozstawie pokazanym na schematach konstrukcyjnych dachu. Rdzenie żelbetowe wykonać z betonu B25 zbrojone stalą A-IIIIN i A-0 według załączonego rysunku konstrukcyjnego. Wszystkie ścianki kolankowe zakończyć wieńcem żelbetowym wysokości 20cm wykonanym zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym.

3.5. Stropy.

Zaprojektowano stropy grubości 24cm z prefabrykowanych płyt kanałowych SPB-2002. W miejscach niezbędnych konstrukcyjnie zaprojektowano wylewki stropowe z betonu B30 zbrojone stalą A-IIIIN i A-0 wg załączonych rysunków konstrukcyjnych. W fazie montażowej zaleca się opieranie płyt na podporach montażowych tzw. rygach. Płyty należy opierać na warstwie zaprawy cementowej grubości 20mm marki M5. W związku z tym rygi powinny być wyższe od ścian o max. 20mm. Rygi powinny być odpowiednio usztywnione i spoziomowane oraz ustawione przy ścianach w odległości nie większej niż 250mm od nich. W przypadku montażu płyt stropowych o długościach przekraczających 4,20m należy stosować rygi również w środku rozpiętości stropu dla wyrównania strzałek ugięcia płyt. Po ułożeniu płyt na poszczególnych polach montażowych należy ułożyć podłużne zbrojenie wieńców oraz zbrojenie wylewek stropowych. Pręty wieńców biegnące równolegle do czoł płyt płyt stropowych należy przewlec przez pętle czołowe. Następnie należy ułożyć dodatkowe pręty zbrojenia górnego tzw. zbrojenie podporowe w stykach między płytami prefabrykowanymi zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi stropu. Po odebraniu przez uprawnioną osobę prawidłowo ułożonych płyt prefabrykowanych oraz zbrojenia można przystąpić do zabetonowania wieńców, podłużnych styków pomiędzy prefabrykatami oraz wylewek stropowych. Przed betonowaniem powierzchnię styków należy oczyścić i nawilżyć wodą na minimum 2 godziny przed rozpoczęciem betonowania. Szczególną uwagę należy zwrócić na właściwe wypełnienie styków podłużnych w miejscach gdzie znajdują się dodatkowe pręty zbrojenia górnego. Do wypełnienia styków należy stosować beton klasy B30 o stosunku $w/c = 0,6$. Podpory montażowe można usunąć po uzyskaniu przez beton w wieńcach i spoinach wytrzymałości minimum 20,0 MPa.

3.6. Wieńce.

Zaprojektowano żelbetowe, wylewane zbrojone podłużnie w sposób ciągły. Zbrojenie podłużne łączyć na zakład min. 70 cm. W skrzyżowaniach i załamaniach wieńców pręty podłużne doprowadzić do skrzyżowania i zagiąć w wieńiec prostopadły na długość ok. 60cm. Beton w wieńcach B30, stal A-IIIIN i A-0.

3.7. Nadproża.

Zaprojektowano nadproża wylewane żelbetowe z betonu B30 zbrojone stalą A-IIIIN i A-0 wg rysunków konstrukcyjnych.

3.8. Podciągi.

Zaprojektowano podciągi wylewane żelbetowe z betonu B30 zbrojone stalą A-IIIIN i A-0 wg rysunków konstrukcyjnych.

3.9. Słupy.

Zaprojektowano słupy wylewane żelbetowe z betonu B30 zbrojone stalą A-IIIIN i A-0 wg rysunków konstrukcyjnych .

3.10. Klatka schodowa i schody zewnętrzne.

Klatkę schodową i schody zewnętrzne zaprojektowano wylewane żelbetowe z betonu B30 zbrojone stalą A-IIIIN i A-0 wg rysunków konstrukcyjnych załączonych w dokumentacji.

3.11. Szyb windowy.

Szyb windowy zaprojektowano wylewany z betonu B30 zbrojoną stalą A-IIIIN i A-0 wg załączonych rysunków konstrukcyjnych.

3.12. Otwory okienne i drzwiowe do zamurowania

W części istniejącej przewidziano część istniejących otworów okiennych i drzwiowych do zamurowania. Należy wykonać to z cegły ceramicznej pełnej o średniej wytrzymałości 15Mpa na zaprawie marki 10Mpa. Otwór należy zamurować do wysokości ok.2cm poniżej nadproża. Wolną przestrzeń pod nadprożem wysokości wypełnić bardzo szczelnie gęstą zaprawą cementową marki 10Mpa. Przed przystąpieniem do zamurowania otworów ościeża dokładnie oczyścić z istniejącego tynku.

3.13 Wykonanie nadproży

W projekcie przewidziano również wykonanie w części istniejącej nowych nadproży. Zaprojektowano je z belek stalowych. Na wstępie należy podstemplować stropy w rejonie projektowanych nadproży.

W miejscach oparcia projektowanych belek stalowych wykonać poduszki z betonu min. B15 zgodnie z załączonymi rysunkami konstrukcyjnymi. Następnie należy z jednej strony ściany wykuć w murze bruzdę poziomą wysokości przewidzianej belki zwiększoną o ok.4cm w celu umożliwienia zapełnienia jej zaprawą , głębokości równej szerokości półek belki z zapasem na tynk i długości umożliwiającej oparcie belki na filarkach. Po dokładnym oczyszczeniu bruzdy , należy przemyć ją mleczkiem cementowym. Następnie wstawić w bruzdę belkę stalową, którą czasowo należy zamocować drewnianymi lub stalowymi klinami, a następnie przestrzeń wokół końców belki wypełnić rzadką zaprawą cementową. Przestrzeń pomiędzy górną półką belki a murem dokładnie wypełnić zaprawą cementową.

Następnie osadzić analogicznie drugą belkę. Następnie w belkach należy wywiercić otwory i przeprowadzić przez nie nagwintowane sworznie, którymi łączy się belki przez ściąganie

śrub nakrętkami. W nadprożu wykonywanym w ścianie grubości 51cm dodatkowo belki połączyć płaskownikami stalowymi przyspawanymi do dolnych półek belek.

Po osiągnięciu pełnej wytrzymałości przez zaprawę wypełniającą szczeliny można usunąć pozostały pod belkami mur. Następnie belki należy oszpałdować, osiatkować i otynkować zaprawą cementową. Wszystkie elementy stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie zgodnie z dalszą częścią opisu technicznego.

Bruzdy w ścianach należy wykonywać poprzez wycinanie tarczą do cięcia betonu lub gęste nawiercanie wiertarką udarową otworów i usuwanie zbędnych fragmentów ściany w sposób nie powodujący niszczenia głębszych struktur ściany.

3.14 Wykonanie otworu na klapę dymową w istniejącym stropie nad II piętrem.

W projekcie przewidziano również wykonanie w części istniejącej w stropie nad II piętrem otworu na klapę dymową. Wylewkę wykonać z betonu B25 zbrojoną stalą A-IIIIN i A-0 zgodnie z załączonym rysunkiem konstrukcyjnym.

Dokładny wymiar klapy należy ustalić po wykonaniu odkrywek żeber stropu gęstożebrowego DMS nad II piętrem oraz odkrywek prefabrykowanych płyt dachowych opartych na prefabrykowanych żebrach. Po wykonaniu w/w odkrywek należy sprecyzować przy udziale projektantów lokalizację i wymiary klapy dymowej oraz sposób wykonania wylewki stropowej w miejsce usuniętych żeber istniejącego stropu.

3.15. Ściany oporowe.

Zaprojektowano wylewane żelbetowe z betonu B25 zbrojone stalą A-IIIIN i A-0 wg rysunków konstrukcyjnych. Szczegóły i warunki wykonania opisano na załączonych rysunkach konstrukcyjnych. Izolacja powierzchni betonowych ścian oporowej stykających się z gruntem – 2xAbizol R+P.

4. Warunki gruntowo-wodne.

Przyjęto na podstawie Dokumentacji badań podłoża wykonanej przez Usługi Geologiczne Jan Stec w maju 2013r.

Pod warstwą nasypów o miąższości 0,40-1,20m występują

- piaski średnie i drobne o $I_D = 0,60$

- gliny i gliny piaszczyste o $I_L = 0,35$

- piaski średnie z piaskiem gliniastym i żwirem gliniastym o $I_D = 0,40$

W trakcie przeprowadzonych badań geotechnicznych poziom wodonośny stwierdzono na głębokości 2,7 - 2,8 poniżej poziomu terenu istniejącego. Okresowo na wklądkach gliny może pojawiać się zawieszony poziom wody gruntowej na głębokości 2,3 - 2,5 poniżej poziomu terenu istniejącego.

W związku z powyższymi warunkami gruntowymi występujące poniżej poziomu posadowienia gliny i gliny piaszczyste w stanie plastycznym należy wybrać na całą głębokość ich występowania. Pogłębiony wykop uzupełnić do poziomu posadowienia gruntem piaszczystym bez zanieczyszczeń gliniastych i pylastych z zagęszczeniem warstwami do $I_D > 0,65$.

Dopuszcza się uzupełnienie wykopu do poziomu posadowienia betonem B10.

Wskazane jest prowadzenie robót ziemnych i fundamentowych w okresie suchym.

W wypadku wystąpienia w poziomie posadowienia wody gruntowej na czas robót ziemnych i fundamentowych należy obniżyć jej poziom za pomocą filtrów igłowych.

Fundamenty zaprojektowano w postaci łąw i stóp fundamentowych. Do projektowania przyjęto, że w podłożu zalegają piaski drobne o $I_D = 0,60$.

Budynek zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej.

Wszystkie prace związane z posadowieniem ław i stóp fundamentowych powinny być wykonane pod stałym nadzorem geotechnicznym i potwierdzone zapisami w dzienniku budowy.

W wypadku wystąpienia innych warunków niż przyjęto w projekcie należy natychmiast powiadomić autora dokumentacji celem korekty posadowienia.

5. Wytczne techniczne:

5.1. Tolerancje wymiarowe.

Tolerancje wymiarowe dotyczą pomiarów kontrolnych zarówno robót wykonanych przez poszczególnych podwykonawców, jak i w dokonanych w fazie oddania do użytku. W konsekwencji, wszystkie niedokładności wynikające z usytuowania, deformacji szalunków, zmienności wymiarów w wyniku temperatury i skurczu są dodawane. Wartości te skumulowane muszą obowiązkowo mieścić się w granicach normowych.

5.2. Badania i kontrola betonów i materiałów.

Wykonawca zapewnia przeprowadzanie prób i kontroli, wymaganych normami branżowymi. Badania są realizowane przez uprawnione laboratorium. Na jedno pobranie przypadają 3 próbki.

5.3. Beton gotowy do użytku.

Beton może być produkowany w betoniarni zewnętrznej, uznanej przez Inwestora dla wymaganych klas betonu. Transport obowiązkowo winien się odbywać w betoniarkach samochodowych.

Beton będzie zgodny z normami polskimi. Wszelkie dodawanie wody po wyprodukowaniu betonu jest zakazane.

5.4. Betonowanie – pielęgnacja betonu.

Szalunki muszą być zwilżone przed betonowaniem, ich powierzchnia musi być wilgotna, ale nie zmoczona. Beton nie może spadać z wysokości większej od 3,0m. Musi być układany warstwami niedużej grubości (20-30cm). Przerwa w betonowaniu 2 kolejnych warstw nie może być większa od 15min. Drganie zbrojenia, i za pośrednictwem zbrojenia betonu jest zakazane.

Wykonawca zobowiązany jest do wypełnienia kart betonowania, z podaniem: daty, godziny i warunków atmosferycznych, temperatury, pochodzenia betonu.

W przypadku zatrzymania betonowania, beton jest utrzymywany siatką metalową o drobnych oczkach, mocowaną do zbrojenia. Przed wznowieniem betonowania, powierzchnia przyłgowa jest energicznie oczyszczona i zwilżona do nasycenia, przed wylaniem świeżego betonu.

5.5. Betonowanie w niskich i wysokich temperaturach.

Betonowanie, gdy temperatura zmierzona na placu budowy jest niższa od -5°C jest zabronione, chyba że, Kierownik Projektu wyrazi na to zgodę na piśmie.

Gdy temperatura mieści się w granicach $+5^{\circ}\text{C}$, wylewanie betonu jest dozwolone, pod warunkiem zastosowania skutecznych środków zapobiegających szkodliwym skutkom zimna. W okresach, w których temperatura zmierzona na budowie jest wyższa niż $+25^{\circ}\text{C}$, wykonawca przekaze Inwestorowi i Pracowni Projektowej, w ramach programu betonowania, proponowane działania.

5.6. Stal zbrojeniowa.

Stosowane zbrojenie musi być zgodne z kartą homologacyjną. Zbrojenie w momencie jego montowania i betonowania, nie może nosić śladów rdzy kruchej, smaru lub błota.

Uformowanie zbrojenia powinno być zgodne z normami.

5.7. Szalowanie - rozszalowanie.

Szalunki muszą być dostatecznie sztywne, by wytrzymać bez wyraźnego odkształcenia, obciążenie i naciski, którym są poddane oraz przypadkowe uderzenia w czasie wykonywania robót. Muszą być dostatecznie szczelne, szczególnie w narożach, by uniknąć wycieku zaczynu cementowego. Szalunki przed betonowaniem muszą być oczyszczone ze wszystkich obcych materiałów.

Rozszalowanie musi być dokonane dopiero gdy beton wystarczająco stwardnieje, by móc przenieść naprężenia, którym zostanie poddany bez nadmiernego odkształcenia oraz przy zapewnieniu dostatecznych warunków bezpieczeństwa.

5.8. Przepusty, otwory i wnęki dla przyszłych instalacji.

Wszystkie otwory i przepusty w elementach żelbetowych są wykonane w ramach Stanu Surowego, łącznie ze wzmocnieniem zbrojenia. Wszystkie otwory mniejsze od 10x10cm lub Ø10cm są wykonane przez Wykonawcę jako wiercone.

5.9. Wytyczne montażu.

- Osie modularne na ławach i stopach powinny być przeniesione w sposób geodezyjny i potwierdzone przez uprawnionego geodetę w dzienniku budowy.
- Montaż budynku należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.
Nie dopuszcza się do użycia do montażu elementów, których jakość nie odpowiada warunkom technologicznym i konstrukcyjnym danego elementu.
Elementy użyte do montażu muszą posiadać atest.
- Przed przystąpieniem do wykonania elementów danej kondygnacji, należy każdorazowo na stropie zmontowanej już kondygnacji wyznaczyć w sposób wyraźny osie modularne wszystkich elementów pionowych budynku. Wyznaczenie osi powinien przeprowadzić uprawniony geodeta.
- Przy montażu deskowań należy kontrolować jego dokładności Sprawdzając:
a/ osiowe ustawienie elementu
b/ pionowe ustawienie elementu
c/ wielkość przesunięć w pionie i poziomie
d/ wielkość przesunięcia w stosunku do elementów niższej kondygnacji
- Jeżeli przy montażu bezpośrednio ze środków transportowych elementy są załadowane w pozycji innej niż mają być wbudowane, należy uprzednio przed podaniem na miejsce wbudowania ułożyć je na podkładach obok środka transportowego, w celu zmiany sposobu ich podwieszenia.
- Zabrania się podnoszenia innych przedmiotów, jak narzędzi, środków mocujących itp. łącznie z elementami montażowymi.

- Zabrania się pozostawiania zawieszonego elementu w czasie przerwy lub po zakończeniu pracy.

6. Uwagi końcowe

- 6.1 W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek odstępstw lub rozbieżności pomiędzy projektem a stanem istniejącym, należy powiadomić bezwzględnie autora projektu celem ewentualnej korekty dokumentacji..
- 6.2 Sposób montażu projektowanych urządzeń należy opracować po ich zakupieniu i dokonaniu odkrywek w miejscach zainstalowania.
- 6.3 Wszystkie prace remontowo-budowlane powinny być prowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom I. Budownictwo Ogólne pod kierownictwem osoby posiadającej uprawnienia budowlane z zachowaniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- 6.4 Każdy etap prac powinien być odbierany przez inspektora nadzoru.

PROJEKTANT:

mgr inż. Jarosław Werbel