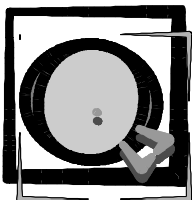


STUDIO



STUDIO QUATTRO

arch. Hanna Kramarczyk-Lesniak

biuro-pracownia:

KATOWICE, 40-540, UL. SZPAKOW 51

POLAND, 0-32 257 06 65, 0-32 251 58 72

e-mail: hanna.lesniak@studioquattro.eu

PROJEKT : PROJEKT PEŁNOBRANŻOWY PN: "ADAPTACJA CZĘŚCI POMIESZCZEN PRZYZIEMIA BUDYNKU SZPITALNEGO - POD BLOKIEM OPERACYJNYM - Z PRZEZNACZENIEM NA CENTRALNA STERYLIZATORNIE W CELU DOSTOSOWANIA SZPITALA POWIATOWEGO W LIMANOWEJ DO AKTUALNIE OBOWIAZUJĄCYCH PRZEPISÓW.
LIMANOWA, UL. PILSUDSKIEGO 61, DZIAŁKI NR 16/9"

ADRES : UL. PILSUDSKIEGO 61
34 - 600 LIMANOWA
Dz. nr ew. 16/9, obreb 5

INWESTOR: ZESPÓŁ OPIEKI ZDROWOTNEJ
34 - 600 LIMANOWA , UL. PILSUDSKIEGO 61

TRESC : PROJEKT PEŁNOBRANŻOWY PN: "ADAPTACJA CZĘŚCI POMIESZCZEN PRZYZIEMIA BUDYNKU SZPITALNEGO - POD BLOKIEM OPERACYJNYM - Z PRZEZNACZENIEM NA CENTRALNA STERYLIZATORNIE W CELU DOSTOSOWANIA SZPITALA POWIATOWEGO W LIMANOWEJ DO AKTUALNIE OBOWIAZUJĄCYCH PRZEPISÓW.
LIMANOWA, UL. PILSUDSKIEGO 61, DZIAŁKI NR 16/9"

BRANŻA: KONSTRUKCJA

STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY

AUTOR/OPRACOWAŁ:

Inż. Piotr Motyka

Mgr inż. Tomasz Kozielski

Upr. nr SLK/0988/PWOK/05

SLK/BO/3821/06

Upr. nr 325/01

SLK/BO/4772/01

DATA OPRACOWANIA : WRZESIEŃ 2014

NUMER PROJEKTU : 023/ 2014

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA

- 1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**
- 2. PODSTAWA OPRACOWANIA**
- 3. WARUNKI LOKALIZACJI**
- 4. OPIS TECHNICZNY ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH**
- 5. WYTYCZNE WYKONANIA I ODBIORU PRAC KONSTRUKCYJNYCH**
- 6. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE ELEMENTÓW**
- 7. MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE**

II. ZAŁĄCZNIKI

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
2. Kopie uprawnień i przynależności do Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- 01/K Schemat konstrukcji przyziemia
- 02/K Nadproża stalowe wzdłuż osi A
- 03/K Nadproża stalowe w ścianach działowych
- 04/K Nadproże stalowe w osi 1 i odtworzenie ściany żelbetowej
- 05/K Odtworzenie studzienki doświetlającej
- 06/K Rdzenie żelbetowe w ścianie zewnętrznej wzdłuż osi 'A'
- 07/K Płyta żelbetowa pod urządzenie mycia i dezynfekcji wózków i opakowań (urządzenie nr 7)
- 08/K Podkonstrukcje pod centrale wentylacyjne
- 09/K Płyta fundamentowa pod agregat wody lodowej
- 10/K Nadproże stalowe w osi F

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy konstrukcji dla adaptacji części pomieszczeń przyziemia budynku szpitalnego – pod blokiem operacyjnym – z przeznaczeniem na centralną sterylizatornię w celu dostosowania Szpitala Powiatowego w Limanowej do aktualnie obowiązujących przepisów. Szpital znajduje się w Limanowej przy ulicy Piłsudskiego 61.

W szczególności opracowanie obejmuje:

Opis założeń do projektu konstrukcji i warunków lokalizacji.
Opis przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych.
Założenia materiałowe.
Wytyczne prowadzenia prac budowlanych.
Rysunki konstrukcyjne wykonawcze.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 2.1 Projekt budowlany „Adaptacja części pomieszczeń przyziemia budynku szpitalnego – pod blokiem operacyjnym – z przeznaczeniem na centralną sterylizatornię w celu dostosowania Szpitala Powiatowego w Limanowej do aktualnie obowiązujących przepisów. Limanowa, ul. Piłsudskiego 61, nr działki 16/9” – część architektoniczna - opracowany przez „STUDIO QUATTRO” arch. Hanna Kramarczyk-Leśniak. Autorem opracowania części architektonicznej jest mgr inż. arch. Hanna Kramarczyk-Leśniak.
- 2.2 Projekt wykonawczy „Adaptacja części pomieszczeń przyziemia budynku szpitalnego – pod blokiem operacyjnym – z przeznaczeniem na centralną sterylizatornię w celu dostosowania Szpitala Powiatowego w Limanowej do aktualnie obowiązujących przepisów. Limanowa, ul. Piłsudskiego 61, nr działki 16/9” – część architektoniczna - opracowany przez „STUDIO QUATTRO” arch. Hanna Kramarczyk-Leśniak. Autorem opracowania części architektonicznej jest mgr inż. arch. Hanna Kramarczyk-Leśniak.
- 2.3 Projekt budowlany „Adaptacja części pomieszczeń przyziemia budynku szpitalnego – pod blokiem operacyjnym – z przeznaczeniem na centralną sterylizatornię w celu dostosowania Szpitala Powiatowego w Limanowej do aktualnie obowiązujących przepisów. Limanowa, ul. Piłsudskiego 61, nr działki 16/9” – część konstrukcyjna - opracowany przez Biuro Projektowe STATYK.
- 2.4 Uzgodnienia z autorami projektów branżowych.
- 2.5 Wizja lokalna wykonana przez mgr inż. Tomasz Kozielski reprezentującego BIURO PROJEKTOWE STATYK SP. Z O.O.. Orzesze, ul. Ligonía 8.
- 2.6 Projekt wykonawczy z kwietnia 2008r.: Budowa bloku operacyjnego z trzema salami operacyjnymi i łącznikiem wraz z niezbędnym zapleczem, roboty budowlane w budynku „A”, budowa dróg wewnętrznych i miejsc postojowych wraz z przełożeniem i budową sieci uzbrojenia terenu – Architektura. Projektant mg inż. arch. Bożena Kuś.
- 2.7 Projekt wykonawczy z kwietnia 2008r.: Budowa bloku operacyjnego z trzema salami operacyjnymi wraz z niezbędnym zapleczem – Konstrukcja. Projektant mg inż. Alfred Kamycki.
- 2.8 Obowiązujące normy i normatywy budowlane, w szczególności:
 - PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
 - PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
 - PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.

- PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Obciążenia pojazdami.
- PN-80/B-02010/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
- PN-77/B-02011/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
- PN-88/B-02014 Obciążenia budowli. Obciążenie gruntem.
- PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03002:1999 Konstrukcje murowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-03340:1999 Konstrukcje murowe zbrojone. Obliczenia statyczne i proj.
- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03215:1999 Konstrukcje stalowe. Zakotwienie słupów i kominów.
- PN-83/B-03010 Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

3. WARUNKI LOKALIZACJI

WARUNKI KLIMATYCZNE

Trzecia strefa obciążenia śniegiem wg PN-80/B-02010/Az1

Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.

Trzecia strefa obciążenia wiatrem wg PN-77/B-02011/Az1

Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.

Strefa przemarzania gruntu wg PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Głębokość przemarzania $H_z \geq 1,20\text{m}$.

Przyjęto minimalną głębokość posadowienia 120cm.

WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

Obciążenie istniejących fundamentów nie ulegnie zmianie. Nie stwierdzono występowania żadnych rys czy spękań mogących świadczyć o niewłaściwym posadowieniu istniejącego budynku. W związku z powyższym odstąpiono od badania stanu podłoża gruntowego.

4. OPIS TECHNICZNY ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH

Dla nowych otworów okiennych wzdłuż osi A o rozpiętości w świetle do 120cm zaprojektowano nadproża stalowe wykonane z dwóch dwuteowników IPE 180. Dwuteowniki IPE należy połączyć śrubami M16 co 50cm w środku wysokości belek. Belki należy połączyć płaskownikami o wymiarach 6x100mm spawanymi co 80cm do pasa górnego i dolnego. Nad trzema sąsiadującymi otworami okiennymi należy wykonać nadproże trzyprzęsłowe z belek ciągłych.

Ze względu na parcie gruntu na ścianę zewnętrzną pomiędzy nowymi otworami okiennymi zaprojektowano rdzenie żelbetowe o przekroju 30x40cm. Zbrojenie pionowe 8φ20, stal A-IIIN B500SP. Strzemiona φ10 co 12cm, stal A-IIIN B500SP. W celu wykonania rdzeni wykonać pionowe bruzdy w ścianie żelbetowej od poziomu góry ławy fundamentowej do spodu stropu nad przyziemiem. Bruzdę rozkuć z pozostawieniem istniejącego zbrojenia ściany żelbetowej. Uszkodzone pręty połączyć przez przyspawanie prętów nakładkowych. Pionowe pręty wkleić do ławy fundamentowej i stropu żelbetowego. Na czas wykonywania rdzeni i nadproży odciążyć

ścianę poprzez jej odkopanie. Przed wykonaniem rdzeni należy osadzić nadproża stalowe, podklnować je klinami stalowymi i zabetonować od dołu tak aby tworzyły ścianę nośną przejmującą obciążenia na czas wykonywania rdzeni. Po wykonaniu rdzeni wykonać nowe otwory okienne.

Nadproża w ścianach działowych o rozpiętości w świetle do 150cm zaprojektowano jako stalowe wykonane z dwóch dwuteowników IPE 100. Dwuteowniki IPE należy połączyć śrubami M16 co 50cm w środku wysokości belek. Dla nowych i odtwarzanych ścian działowych zastosować nadproża systemowe zgodnie z systemem ścian lub nadproża prefabrykowane L-19. Zastosować z każdej strony minimum 15cm oparcia na ścianie.

Ze względu na konieczność transportu do środka dużych urządzeń zaprojektowano nowe nadproże stalowe w osi 1. Zaprojektowano nadproże stalowe wykonane z dwóch dwuteowników IPE 240. Dwuteowniki IPE należy połączyć śrubami M16 co 50cm w środku wysokości belek. W celu zabezpieczenia belek przed zwichrzeniem należy belki połączyć płaskownikami o wymiarach 6x100-240mm spawanymi co 80cm do pasa górnego i dolnego. Aż do odtworzenia filarka międzyokiennego nadproże stalowe należy dodatkowo podeprzeć słupem stalowym od strony słupa żelbetowego w osi D. Po przetransportowaniu urządzeń odtworzyć ścianę żelbetową i filarek międzyokienny.

Ze względu na konieczność transportu urządzeń do środka należy rozebrać część studzienki doświetlającej oraz wykonać wykop poniżej płyty dennej studzienki. Wykonawca powinien opracować szczegółowy projekt zabezpieczenia wykopu i obiektów znajdujących się w obrębie jego oddziaływania i prowadzenia prac ziemnych. Przed rozpoczęciem robót, a nawet przed opracowaniem projektu zabezpieczenia wykopów, należy wykonać ocenę techniczną sąsiadujących z wykopem obiektów wraz z inwentaryzacją ewentualnych istniejących uszkodzeń, stanu i przebiegu instalacji podziemnych. Po przetransportowaniu urządzeń należy odtworzyć istniejącą studzienkę doświetlającą wg części obliczeniowej opracowania.

Pod urządzenie do mycia i dezynfekcji wózków i opakowań (urządzenie nr 7) zaprojektowano płytę żelbetową na gruncie o grubości 30cm. Górny poziom płyty należy obniżyć o 20cm względem przyległej posadzki. Szczegóły wykonania płyty wg części rysunkowej opracowania.

Osadzenie belek stalowych obejmuje w szczególności:

- wykonanie poziomej blachy podporowej;
- połączenie belek stalowych w środku wysokości belek śrubami M16 co 50cm;
- podbicie ściany, powyżej belki stalowej, stalowymi klinami;
- jeżeli przewidziano zabezpieczenie belek przed zwichrzeniem - połączenie belek stalowych blachami spawanymi do pasa górnego i dolnego;
- wypełnienie ekspansywną zaprawą do podlewek cementowych lub zaprawą cementową klasy 10MPa przestrzeni pomiędzy nadprożem stalowym a ścianą;
- uzyskanie wymaganych wytrzymałości przez elementy wykonane na budowie.

Stalowe belki nadprożowe, jeżeli przewiduje się ich wykończenie tynkiem, należy przed osadzeniem osiatkować siatką tynkarską Rabitza oraz zabezpieczyć antykorozyjnie.

Nadproża stalowe nowych otworów w istniejących ścianach należy wykonać przestrzegając następującej kolejności prowadzenia prac:

- podstemplować stropy w sąsiedztwie projektowanego otworu;
- wykonać obrys otworu;
- wykuć gniazda podporowe pod belki;
- wykonać podarcia belek;
- wykonać bruzdę o głębokości nie większej niż $\frac{1}{2}$ grubości ściany i osadzić projektowaną belkę nadprożową z jednej strony ściany;

- podklinować/podeprzeć osadzoną belkę;
- wykuć bruzdę i osadzić belkę nadprożową z drugiej strony ściany;
- wykonać nowy otwór;
- wykonać ewentualne murowania uzupełniające.

Uwaga: Nowe otwory sąsiadujące z projektowanymi rdzeniami wykonać dopiero po wykonaniu rdzeni żelbetowych.

Projektowane centrale wentylacyjne N1W1 i N2W2 należy zamontować na podkonstrukcji stalowej wykonanej z ceowników normalnych C120. Podkonstrukcję wykonać na istniejącej posadzce, wypoziomować i zakotwić do podłogi na gruncie. Przestrzeń pomiędzy ramą a posadzką należy wypełnić podlewką cementową.

Agregat wody lodowej zamontować na żelbetowej płycie fundamentowej wykonanej na betonie podkładowym.

Uwaga :

- **Szczegóły pokazano na rysunkach konstrukcyjnych.**
- **Prace prowadzić pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia budowlane w oparciu o zatwierdzoną dokumentację techniczną. Poprawność wykonania prac potwierdzić zapisami w dzienniku budowy.**

5. WYTYCZNE WYKONANIA I ODBIORU PRAC KONSTRUKCYJNYCH

WYTYCZNE WYKONANIA PRAC ROZBIÓRKOWYCH

Wytyczne prowadzenia prac rozbiórkowych

Przed rozpoczęciem prac rozbiórkowych przy budynku należy w pierwszej kolejności przygotować oraz zabezpieczyć teren wokół obiektu. Przygotowanie terenu powinno polegać na uprzątnięciu niepotrzebnych przedmiotów oraz umieszczeniu na widocznym miejscu napisów informacyjnych o grożącym niebezpieczeństwie oraz zakazie wstępu na przedmiotowy teren osób nie zatrudnionych przy robotach rozbiórkowych.

Do prac rozbiórkowych można przystąpić dopiero po uprawnomocnieniu się uzyskanego pozwolenia na budowę w oparciu o zatwierdzony projekt.

Kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w oparciu o wytyczne zawarte w projekcie.

Prace wykonywać powinna brygada montażowa. Każdemu z pracowników wchodzących w skład grupy należy ściśle wyznaczyć czynności i podać kolejność ich wykonania. Pracownicy ci powinni zostać zapoznani z planem BIOZ, znać przepisy BHP obowiązujące przy robotach rozbiórkowych i zasady stosowanej przy tych robotach sygnalizacji.

Roboty powinny być prowadzone pod stałym nadzorem osoby do tego uprawnionej. Osoba ta powinna być stale obecna na placu budowy.

Kierownik budowy przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych jest zobowiązany do zapoznania członków brygady ze sposobem bezpiecznego prowadzenia prac rozbiórkowych oraz sprawdzić znajomość przepisów BHP poszczególnych członków brygady. Należy każdorazowo omówić również szczegółowo przyjętą sygnalizację. Z przeprowadzenia szkolenia należy sporządzić protokół z wyszczególnieniem przeszkolonych osób. Protokół muszą podpisać oprócz prowadzącego szkolenie również przeszkolone osoby. Przed rozpoczęciem zasadniczych robót rozbiórkowych należy wykonać tzw. roboty rozbiórkowe rozpoznawcze mające na celu dokładne określenie stanu technicznego podstawowych i zasadniczych elementów konstrukcji nośnej obiektu. Jest to informacja konieczna i bardzo istotna dla prowadzenia zasadniczych robót rozbiórkowych.

Do wyburzania i usuwania gruzu nie można stosować ciężkich maszyn budowlanych. W żadnym wypadku nie można zwałować części budynku na przyległą zabudowę i składować gruzu na sąsiednich stropach. Do usuwania gruzu zaleca się stosować systemowe rękawy dowieszane

do ścian zewnętrznych. Stosować atestowane urządzenia dostosowane do wysokości obiektu ~10m.

Kierownik budowy jest również zobowiązany do sprawdzenia czy wszystkie zatrudnione osoby posiadają i używają sprawny sprzęt ochrony osobistej.

Na budowie powinna znajdować się w oznaczonym miejscu apteczka oraz numery telefonów alarmowych.

Uwaga: Na każdym etapie prac rozbiórkowych należy zapewnić stateczność budynku wyburzanego oraz obiektów sąsiednich.

Narzędzia, sprzęt i środki transportu

Narzędzia:

- Młotki, przecinaki, kilofy.
- Młoty udarowe elektryczne i pneumatyczne.
- Szlifierki elektryczne do cięcia stali.
- Liny stalowe do transportu elementów.
- Wózki i taczki.
- Aparaty acetylenowo – tlenowe.

Sprzęt i środki transportowe :

- Sprężarki spalinowe z młotami pneumatycznymi.
- Samochody – wywrotki.
- Ładowarka.
- Pomosty rurowe przesuwne i nieprzesuwne.
- Dźwigi samojezdne o udźwigu $\geq 15T$.

Zasady bezpieczeństwa.

Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ) podano w pkt. 9 niniejszego opracowania.

W czasie prowadzenia robót należy stosować postanowienia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 29 marca 1992 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych.

WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU PRAC ZIEMNYCH

Wytyczne wykonania prac ziemnych

Wykonawca powinien opracować szczegółowy projekt zabezpieczenia wykopów i prowadzenia prac ziemnych. Przed rozpoczęciem robót, a nawet przed opracowaniem projektu zabezpieczenia wykopów, należy wykonać ocenę techniczną sąsiadujących z wykopem obiektów wraz z inwentaryzacją ewentualnych istniejących uszkodzeń, stanu i przebiegu instalacji podziemnych.

Sprawdzenie zgodności rzędnych terenu i warunków gruntowych

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi wg projektu technicznego. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji powinny być odnotowane w dzienniku budowy wpisem potwierdzonym przez inżyniera Projektu, co będzie stanowić podstawę do korekty ilości robót w Księdze Obmiaru. Wykonawca ma obowiązek bieżącej kontroli i oceny warunków gruntowych w trakcie wykonywania wykopów i ich konfrontacji z rysunkami.

Warunki geotechniczne powinny być skontrolowane w miejscu posadowienia obiektu lub wykonywania budowli w celu ustalenia rzeczywistych warunków wodno-gruntowych, nośności gruntu i parametrów geotechnicznych w momencie rozpoczynania budowy oraz przydatności gruntu jako materiału dla celów danej budowy.

Badania te powinny być wykonane bezpośrednio przed rozpoczęciem robót ziemnych i powtarzane w miarę potrzeby w trakcie ich trwania. Wyniki badań kontrolnych wraz ze szkicami i podjętymi decyzjami należy załączyć do dokumentacji powykonawczej. Przed wykonywaniem robót ziemnych należy przeprowadzić powtórne badania geologiczne i geofizyczne stwierdzające skuteczność przeprowadzonego uzdatnienia podłoża i wykluczające istnienie stref anomalnych w podłożu projektowanej inwestycji.

Wykonanie wykopów

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Zaleca się wykonywanie wykopów szerokoprzestrzennych ręcznie do głębokości nie większej niż 2.0m, a koparką do 4 0m.

Wykopy te powinny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania przewidzianych w nich robót budowlanych i zasypania ich gruntem odpowiednim do tego celu.

W czasie wykonywania tych robót, na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopów wraz ze znajdującymi się tam budowlami. Jeżeli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nie przewidziane w dokumentacji technicznej (instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłne, gazowe, elektryczne) wówczas roboty należy przerwać, powiadomić o tym inwestora, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami sprawującymi nadzór nad tymi urządzeniami.

Jeżeli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone wykopaliska lub znaleziska o charakterze archeologicznym wówczas roboty należy przerwać, powiadomić o tym inwestora, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami sprawującymi nadzór archeologiczny.

Wykonywanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety, tak aby był umożliwiony odpływ wody od miejsca wykonywania robót, przy równoczesnym zachowaniu wymaganej projektem dokładności robót.

Wymiary wykopów powinny być dostosowane do wymiarów budowli lub wymiarów w planie fundamentów oraz dostosowane do sposobu zakładania fundamentu, głębokości wykopu i rodzaju gruntu, z uwzględnieniem konieczności wzmocnienia zboczy wykopów i ich nachylenia.

Wymiary wykopów w planie

Wymiary wykopów w planie powinny być dostosowane do rodzaju gruntu, poziomu wody gruntowej oraz możliwości zabezpieczenia ścian wykopów.

W przypadku, gdy nie zachodzi możliwość wykonania bezpiecznego nachylenia ścian wykopu, powinny być uwzględnione w szerokości dna wykopu dodatkowo wymiary konstrukcji zabezpieczającej oraz swobodna przestrzeń na pracę ludzi pomiędzy zabezpieczeniami ścian wykopu, a wykonywanym w wykopie fragmentem (elementem budynku lub budowli). Przestrzeń ta powinna wynosić nie mniej niż 0,60m, a w przypadku wykonywania na ścianach fundamentów izolacji nie mniej niż 0,80m.

Szerokość dna wykopów rozpartych powinna uwzględniać grubość konstrukcji rozparcia oraz przestrzeń swobodną między rozparciem i gabarytem elementów układanych w wykopie.

Przestrzeń ta powinna wynosić, co najmniej: w przypadku układania rurociągów i drenaży - po 30cm z każdej strony, w przypadku fundamentów - po 50cm z każdej strony.

Odwodnienie wykopu.

Na czas prowadzenia robót ziemnych i budowlanych należy zapewnić prawidłowe odwodnienie wykopu. Odwodnienie wykopu według projektu instalacji sanitarnych.

Odwodnienie w dniu wykopu.

Wody zawieszone w nasypach niekontrolowanych i wody występujące pod postacią sączy wśród gruntów zwięzłych odwadniane będą zgodnie z wytycznymi projektanta instalacji oraz geotechnika.

Zaprojektowane odwodnienie w dniu wykopu, które przejmuje powyższe wody jak i wody atmosferyczne, należy wykonać zgodnie z projektem instalacji wodno – kanalizacyjnej. W niższych partiach wykopu należy obniżać zwierciadło wody gruntowej na czas prac na przykład elektrofiltrami w celu osiągnięcia zagęszczenia optymalnego gruntu w dniu wykopu w trakcie wymiany gruntu.

Nienaruszalność struktury dna wykopu

Zapewnić należy nienaruszalność struktury dna wykopu zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru prac ziemnych.

Tolerancje wykonania wykopów

Wymiary wykopów w planie powinny być wykonane z dokładnością $\pm 10\text{cm}$, z uwzględnieniem zaleceń podanych powyżej.

Wykonywanie wykopów w zależności od technologii.

Wykonywanie robót ręcznie.

Przy wykonywaniu robót ziemnych ręcznie należy:

- a. Używać właściwych i znajdujących się w dobrym stanie narzędzi,
- b. Zapewnić należyte odwadnianie terenu robót, zgodnie z warunkami podanymi w punkcie "Odwodnienie wykopu",
- c. Pozostawić pas terenu, co najmniej 0.5m wzdłuż krawędzi wykopu, na którym niedozwolone jest urządzenie wszelkich składowisk i dróg komunikacyjnych,
- d. Środki transportowe pod załadunek mas ziemnych ustawiać, co najmniej 20 m od krawędzi skarpy,
- e. Rozstaw środków transportowych pomiędzy sobą powinien wynosić, co najmniej 1.5m dla umożliwienia ucieczki robotnikom w przypadku obsunięcia się mas ziemnych
- f. Sprawdzić po każdej zmianie warunków atmosferycznych (deszcz, śnieg) stan skarpy nasypów i wykopów.

Wykonywanie robót sprzętem zmechanizowanym

Przy wykonywaniu robót sprzętem zmechanizowanym, niezależnie od wymagań dla ręcznego sposobu wykonania robót, należy zachować niżej wymienione wymagania dodatkowe:

Głębokość odspajanej jednocześnie warstwy gruntu, nachylenie skarpy wykopu powinny być dostosowane do rodzaju gruntu i zasięgu wysięgnika koparki.

- Roboty ziemne przy nasypach i wykopach wykonywać warstwami, nie dopuszczając do powstawania nierówności.
- Zachować szczególną ostrożność podczas zagęszczania krawędzi nasypów.
- Rozstaw pracujących maszyn powinien wykluczać możliwość ich wzajemnego uszkodzenia,
- Robotnikom nie wolno przebywać w zasięgu pracy maszyn,

Wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną dostosowaną do używanego sprzętu do wykonania wykopu.

Zasady kontroli jakości robót

Należy sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót z warunkami określonymi w Specyfikacji z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy. Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy.

Badania przy wykonywaniu i przy odbiorze

Przeprowadzenie wszystkich badań materiałów i jakości robót związanych z realizacją należy do Wykonawcy. Do obowiązków Wykonawcy należy porównanie uzyskanych wyników badań z wymaganiami zawartymi w niniejszej specyfikacji. Gdy jakość wykonanej roboty budzi wątpliwości. Inżynier Projektu może poddać je kontrolnemu badaniu w pełnym zakresie. W przypadku negatywnego wyniku tego badania, koszty z tym związane obciążają Wykonawcę.

Badanie gruntów

Z przeprowadzonych na terenie budowy badań gruntu należy sporządzić protokół i porównać uzyskane wyniki z projektem. Protokół powinien być dołączony do dziennika budowy i przedstawiony przy odbiorze gotowego obiektu. Pobieranie próbek gruntu i badania gruntów powinny być zgodne z normami państwowymi.

Sprawdzenie wykonania robót

Sprawdzenie dokumentacji technicznej polega na sprawdzeniu jej kompletności i stwierdzeniu, czy na jej podstawie można wykonać dane roboty ziemne lub budowlę ziemną.

Sprawdzenia należy dokonać wg następujących zasad:

- wytyczenie osi trasy dróg na placu budowy lub dojazdowej należy sprawdzić w miejscach załamania pionowych niwelety i krzywizny w poziomie oraz co 200 m na prostej.
- punkty wysokościowe powinny być sprawdzane niwelatorem.

lokalizację budynków lub obiektów inżynierskich należy sprawdzać taśmą i pomiarem niwelacyjnym z dokładnością do 5mm na każdym obiekcie oddzielnie.

Wyznaczenie konturów nasypów i wykopów należy sprawdzać taśmą i szablonem z poziomą, co najmniej w 3-ch miejscach na całej długości w przypadku wykonywania robót liniowych i co najmniej po brzegach i w środku wykopu przeznaczonego do posadowienia budynku lub innego obiektu.

Kontrola należy objąć następujące prace:

Oczyszczenie terenu i jego zmagazynowanie, usunięcie kamieni i gruntów o małej nośności, wykonanie odwodnienia w miejscu wykonywania robót ziemnych, zabezpieczenia przed usuwiskami gruntu oraz stan dróg dojazdowych do placu budowy i miejsca wykonywania robót ziemnych.

Sprawdzenie wykonania wykopów i ukopów polega na skontrolowaniu: zabezpieczenie stateczności skarp wykopów, rozparcie i podparcie ścian wykopów pod fundamenty budowli lub ułożenie albo wykonanie urządzeń podziemnych, prawidłowość odwodnienia wykopu oraz dokładność wykonania wykopu (usytuowanie, wykończenie, naruszenie naturalnej struktury gruntu w miejscu posadowienia budynku lub obiektu inżynierskiego itp).

W przypadku sprawdzania ukopu należy określić: zgodność rodzaju gruntu w ukopie z dokumentacją geotechniczną, zachowanie stanu równowagi zboczy, stan odwodnienia oraz uporządkowanie terenu wokół ukopu.

Z każdego sprawdzenia robót zanikających i robót możliwych do skontrolowania po ich ukończeniu należy sporządzić protokół, potwierdzony przez nadzór techniczny Inwestora. Dokonanie odbioru robót należy odnotować w dzienniku budowy wraz z ich oceną.

Sprawdzenia kontrolne w czasie wykonywania robót ziemnych powinny być przeprowadzone w takim zakresie, aby istniała możliwość sprawdzenia stanu i prawidłowości wykonania robót ziemnych przy odbiorze końcowym.

W czasie odbioru częściowego należy dokonywać odbioru tych robót, do których późniejszy dostęp będzie niemożliwy.

BHP i ochrona środowiska

W trakcie prowadzenia robót ziemnych wykopy powinny być zabezpieczone barierami.

W wykopach głębszych niż 1.0m od poziomu terenu powinny być wykonane w odległościach nie większych niż 20m bezpieczne zejścia (wyjścia) dla pracowników.

Schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach lub skarpach oraz opuszczanie lub podnoszenie pracowników urządzeniami przeznaczonymi do wydobywania urobionego gruntu jest zabronione.

Przy wykonywaniu wykopów wąskoprzestrzennych koparką, pracownicy powinni wykonywać ich obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu.

Niedozwolone jest przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie jej postoju oraz przewożenie ludzi w skrzyniach zgarniarek lub innego sprzętu mechanicznego. Wydobywanie urobku z wykopu wąskoprzestrzennego powinno być dokonywane sposobem mechanicznym, z tym, że:

A - pracownicy powinni znajdować się w bezpiecznej odległości od podnoszonego pojemnika lub łyżki.

B - wykop powinien być szczelnie przykryty wytrzymałym pomostem, jeżeli jednocześnie odbywa się praca w wykopie i transport urobku.

C - pojemników służących do transportu urobku nie należy wypełniać więcej niż do 2/3 ich wysokości. Wyładowanie urobku z łyżki koparki nad skrzynią środka transportowego powinno nastąpić dopiero po zatrzymaniu ruchu obrotowego koparki. Wyładowanie urobku powinno być dokonywane nad dnem środka transportowego na wysokości nie większej niż: 50cm w przypadku ładowania materiałów sypkich,

25cm w przypadku ładowania materiałów kamiennych.

Ruch pojazdów transportowych i maszyn stosowanych przy wykonywaniu wykopów powinien odbywać się poza prawdopodobnym klinem odłamu.

Tolerancja wykonania fundamentów:

- poziom fundamentów pod słupem - 15mm; +5mm;
- pionowa odchyłka zamocowania kotew – 5mm; + 20mm;
- pozioma odchyłka w osadzeniu kotew – ± 3 mm.

WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU KONSTRUKCJI ŻELBETOWEJ

Dostawa betonu

Woda przezroczysta, bez soli i substancji oleistych o Ph 6÷8 powinna być wiadomego pochodzenia i mieć stałą charakterystykę w czasie.

Stosować tylko cement posiadający odpowiednie dopuszczenia, zgodny z obowiązującymi normami. Widoczne wylewki z betonu powinny być wykonane z tej samej partii cementu. Jako minimalną należy uważać zawartość cementu $\geq 280 \text{ kg/m}^3$. Przestrzeganie wartości Rck i w/c może wymagać dużo wyższej dawki cementu od wskazanej minimalnej. Stosunek w/c nie powinien przekraczać 0,50. Klasa konsystencji mieszanki w chwili wylewania S4.

Kruszywa powinny posiadać charakterystyki zgodne z obowiązującymi normami. Charakterystyki powinny być kontrolowane w fazie wytwarzania mieszanki. Mogą być pochodzenia naturalnego lub uzyskane poprzez rozdrobienie litej skały i powinny się składać z materiałów krzemowych, posegregowanych i przepłukanych wodą, wolne od substancji organicznych, szlamu, gliny, gipsu lub innych szkodliwych dla wytrzymałości betonu. Nie powinny być łupkowate, krzemowo – magnezowe, wykluczone jest stosowanie kruszyw z wolną krzemionką krystaliczną. W kompozycji krzywej granulometrycznej żadna frakcja nie powinna być dozowana w procencie wyższym od 55%. Do wykonania mieszanki składniki powinny należeć przynajmniej do trzech różnych klas granulometrycznych. Zgodnie z normami należy sprawdzać systematycznie skład granulometryczny kruszyw do mieszanki betonowej.

Dodatki do betonu – stosować dodatki upłynniające. Stosowanie dodatków do betonu uzgodnić z projektantami.

Wszystkie partie prętów zbrojeniowych powinny posiadać odpowiednie atesty.

Wylewanie betonu

Beton wylewać warstwami, zagęszczać natychmiast wibratorami igłowymi o częstotliwości 8000 ÷ 10000 uderzeń na minutę. Stosować systemowe deskowania, odpowiednie podkładki pod zbrojenie betonowe lub z tworzyw sztucznych.

Rejestrować zawsze datę, godzinę i temperaturę zewnętrzną.

Zgodnie z warunkami wykonania i odbioru robót wykonywać i badać próbki betonu. Próbki do badań przechowywać w identycznych warunkach w jakim dojrzewa beton w konstrukcji.

Na łączonych warstwach, gdy przerwa w betonowaniu przekracza 3 godziny stosować zaprawy szpecne oraz odpowiednie przegotowanie powierzchni.

Dojrzewanie betonu

Przed rozebraniem szalowania wszystkie nie zabezpieczone powierzchnie betonowania powinny być utrzymywane w wilgoci przy pomocy ciągłego polewania wodą lub innych odpowiednich metod. polewanie wodą można zastąpić przez stosowanie powłok zabezpieczających przed parowaniem. W szczególności stosować powłoki gdy wilgoć powoduje powstawanie wykwitów powierzchniowych.

W porze zimowej temperatura mieszanki podczas wylewania nie powinna być niższa od 13°. Powinna być kontrolowana temperatura wewnątrz mieszanki. Temperatura nie może spaść poniżej +5°.

W porze letniej temperatura mieszanki nie może przekraczać 30°. W szczególności w porze podwyższonych temperatur należy kontrolować dodawanie wody do mieszanki oraz właściwą pielęgnację wylewek betonowych.

Wykonawca powinien prowadzić kontrolę jakości układanego zbrojenia oraz wylewanego betonu, powinien określić prawidłową procedurę pobierania, identyfikacji i badania próbek. Wykonawca powinien pobierać próbki na wytwórni i w miejscu betonowania. Wszystkie próbki powinny być jednoznacznie opisane i przypisane do badanego elementu.

Dopuszczalne wartości odchyień powierzchni poziomych i pionowych zestawiono w tabeli :

Odchylenia		Dopuszczalne odchyłki [mm]
1.	Odchylenie płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia	
a.	Na 1 m wysokości	5
b.	Na całą wysokość konstrukcji i w fundamentach	20
c.	W ścianach wzniesionych w deskowaniu nieruchomym oraz słupów podtrzymujących stropy monolityczne	15
d.	W ścianach (budowlach) wzniesionych w deskowaniu ślizgowym lub przesławnym	1/500 wysokości budowli, lecz nie więcej niż 100mm
2.	Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu	
a.	Na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku	5
b.	na całą płaszczyznę	15
3.	Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzaniu łatą o długości 2,0m z wyjątkiem powierzchni podporowych	
a.	Powierzchni bocznych i spodnich	±4
b.	Powierzchni górnych	±8
c.	Odchylenia w długości i rozpiętości elementów	±20
d.	Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego	±8
e.	Odchylenia w rzędnych powierzchni dla innych elementów	±5

Procedura odbioru konstrukcji powinna odpowiadać następującym wymagom:

1. Sprawdzenie prawidłowości wykonania deskowania i rusztowania powinno być dokonane przez pomiar instrumentami geodezyjnymi. Dopuszcza się stosowanie innych metod sprawdzania i pomiaru, pod warunkiem że pozwolą one na sprawdzenie z wymaganą dokładnością. Ze

sprawdzenia rusztowań i deskowań należy spisać protokół, w którym powinno znajdować się stwierdzenie dopuszczające rusztowanie do wykonania robót betonowych.

2. Deskowanie lub zbrojenie nie przyjęte w wyniku sprawdzenia powinno być przedstawione do ponownego badania po wykonaniu poprawek mających na celu doprowadzenie deskowania lub zbrojenia do wymagań zgodnych z niniejszą Specyfikacją.

3. W przypadku stwierdzenia w czasie badań konstrukcji niezgodności z wymaganiami podanymi w niniejszym opracowaniu oraz w razie uznania całości lub części wykonywanych konstrukcji za niezgodne z wymaganiami projektu i niniejszych warunków należy ustalić, czy w danym przypadku stwierdzone odstępstwa zagrażają bezpieczeństwu budowli lub jej części.

4. Konstrukcja lub jej część zagrażająca bezpieczeństwu powinna być rozebrana, ponownie wykonana i przedstawiona do badań"

5. Prace wykończeniowe mogą być prowadzone jedynie na odebranej i zgodnej z projektem konstrukcji. Niedopuszczalne jest w szczególności prowadzenie prac wykończeniowych w taki sposób, że utrudnią one lub całkowicie uniemożliwią wykonanie pomiarów kontrolnych elementów konstrukcji lub ich ewentualne wzmocnienie. Wykonanie pomiarów zrealizowanej konstrukcji jest częścią dokumentacji powykonawczej i jest obowiązkiem Wykonawcy.

Badania odbiorcze konstrukcji betonowych i żelbetowych muszą obejmować odbiory:

1. materiałów,
2. prawidłowości oraz dokładności wykonania deskowań i rusztowań, - prawidłowości i dokładności wykonania zbrojenia,
3. prawidłowości i dokładności przygotowania mieszanki betonowej, jej ułożenia, zagęszczenia i pielęgnacji, prawidłowości i dokładności wykonania konstrukcji.

Do odbiorów Wykonawca powinien dostarczyć odpowiednie protokoły badań materiałów, pomiarów deskowań, ułożenia zbrojenia, ułożenia mieszanki betonowej, badań betonu, pomiarów dokładności wykonania elementów konstrukcyjnych. Prace wykończeniowe powinny być prowadzone po odebraniu elementów konstrukcyjnych.

WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU KONSTRUKCJI STALOWEJ

Dokumentacja

Zgodnie z załącznikiem E do PN-B-06200:1997r oraz umową Wykonawcy przekazany zostanie Projekt Techniczny obejmujący: opis techniczny, obliczenia statyczne, rysunki projektowe, wstępne wykazy stali.

Zgodnie z pkt. E.1.3 PN-b-06200 „Rysunki warsztatowe opracowuje wykonawca, jeśli w kontrakcie nie uzgodniono inaczej. Rysunki sporządza się zgodnie z PN-B-01040. Rysunki warsztatowe opracowane przez wykonawcę akceptuje projektant przed skierowaniem do produkcji.”

Projektanci powinni uzyskać do wglądu w szczególności :

Termin przekazania dokumentacji warsztatowej.

Termin rozpoczęcia i zakończenia montażu.

Terminy odbioru poszczególnych elementów konstrukcji.

Plan jakości, w tym głównie procedury i instrukcje procesów specjalnych w szczególności spawalniczych i sprężania połączeń śrubowych, wykaz badań kontrolnych, wykaz punktów kontrolnych związanych z kontrolą zewnętrzną i odbiorem robót.

Projekt montażu.

Dokumentację technologiczną robót spawalniczych i zabezpieczeń antykorozyjnych.

Dokumentację kontroli jakości.

Dodatkowo do końcowego odbioru należy przygotować :

Deklarację zgodności wg PN-EN 45014.

Materiały

Wszystkie materiały i wyroby powinny mieć zaświadczenie jakości zgodne z PN-EN 45014 i PN-H-01107 lub wyniki badań laboratoryjnych potwierdzające wymaganą jakość. Wszystkie elementy

muszą być trwale oznaczone. Wyroby nie oznaczone nie powinny być stosowane na elementy konstrukcji nośnej.

Do wszystkich wyrobów należy dołączyć dokumenty potwierdzające ich jakość zgodnie z odpowiednimi normami a w szczególności :

Wyroby hutnicze wg PN-H-01107

Elektrody, druty, topiki wg PN-B-06200:1997 wykaz norm tabl. 2

Śruby zwykła wg PN-M.-82054-18

Śruby sprężające wg PN-M.-82054 potwierdzone atestem dla każdej partii śrub.

Identyfikacja

Każda część konstrukcji i pakiet podobnych części w każdej fazie wytwarzania powinny być jednoznacznie określone przez odpowiedni system identyfikacji. Każda część składowa powinna być oznaczona trwałym znakiem identyfikacyjnym w sposób nie powodujący jej uszkodzenia. Należy uzyskać akceptację projektanta co do rozmieszczenia znaków identyfikacyjnych. System identyfikacji powinien umożliwiać odniesienie protokołów odbiorów cząstkowych (materiałów, wyrobów, przygotowania powierzchni do scalenia, scaleń, montażu) do konkretnych elementów konstrukcyjnych.

Połączenia śrubowe

Połączenia śrubowe niesprężane - wg pkt 9.6.1 PN-B-06200:1997.

Połączenia śrubowe sprężane - wg pkt 9.6. PN-B-06200:1997 oraz załącznika C. Połączenia sprężane prowadzić metodą kontrolowanego momentu. Siłę sprężającą i momenty dokręcenia przyjąć zgodnie z tablicą 11 PN-B-06200.

Montaż konstrukcji

Podpory konstrukcji i zakotwienia śrubowe – zgodnie z pkt. 7.4.1 ÷ 3 PN-b06200.

Tolerancje usytuowania podpór – tabl. 15 normy j.w.

Tolerancje montażu – tabl. 16 normy j.w.

6. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE ELEMENTÓW

ELEMENTY STALOWE

Zabezpieczenia przed korozją elementów stalowych powinny być zgodnie z wymaganiami PN-EN ISO 12944-8. Powinny uwzględniać zasady ochrony przed korozją wg PN-EN ISO 12944-3 oraz wymagania określone w punkcie 8.1 normy PN-8-06200:2002.

Powłoki malarskie wykonać zgodnie z:

PN-EN ISO 12944:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich.

PN-EN 22063:1996 Powłoki metalowe i inne nieorganiczne Natryskiwanie cieplne.

PN-EN ISO 2308:2000 Farby i lakiery. Oznaczanie grubości powłoki

PN-EN ISO 2409:1999 Farby i lakiery Metoda siatki nacięć.

PN-EN 24624 Farby i lakiery próba odrywania do oceny przydatności.

Jeżeli w projekcie architektonicznym nie określono inaczej, konstrukcja stalowa wewnętrzna i zewnętrzna malowana w całości na kolor RAL 9010.

Łączniki i śruby ocynkowane ogniowo $\geq 40\mu\text{m}$.

Elementy stalowe i betonowe stykające się z gruntem dodatkowo izolować środkami bitumicznymi .

Zaleca się wykonanie cynkowania elementów stalowych.

ELEMENTY ŻELBETOWE

Pionowe i poziome powierzchnie fundamentów i ścian fundamentowych położonych poniżej powierzchni terenu izolować środkami bitumicznymi zabezpieczającymi beton przed oddziaływaniem wody gruntowej wykazującej wobec betonu cechy słabej agresywności kwasowej, węglanowej, siarczanowej oraz ługującą.

ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE ELEMENTÓW

Zabezpieczenie przeciwpożarowe elementów konstrukcyjnych wykonać według zaleceń podanych w części architektonicznej opracowania, zgodnie z uzgodnieniami z rzeczoznawcą ds. przeciwpożarowych.

Zabezpieczenia p. pożarowe powinny być przedmiotem oddzielnego specjalistycznego opracowania wchodzącego w skład projektów wykonawczych.

7. MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE

Stal zbrojeniowa gładka klasy A-I gatunku St3SY

----- // ----- żebrowana klasy A-IIIN B500SP (EPSTAL), lub RB500

Beton żwirowy B25, B30

Beton podkładowy B10 (B15)

Stal profilowa, walcowana gatunku St3S

Zaprawa cementowa klasy 10 i 15MPa

Śruby zwykłe, ocynkowane klasy 5.8(5)

Śruby nierdzewne, rozporowe, łączniki wklejane systemu fisher

Zaprawa iniekcyjna FIS V (fisher)

Zaprawy do podlewek cementowych SikaGrout

Zabezpieczenie antykorozyjne i zaprawa szczepna Sika Repair-10