

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	<b>K</b>
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

Tom II  
Egz. nr 1

PRACOWNIA PROJEKTOWA KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH  
„KONBUD” GURAJ I SPÓŁKA s.c.  
Al. K.E.N. 51 m. 135, 02-797 Warszawa

Nazwa opracowania:

**PROJEKT WIELOBRANŻOWY  
PARKINGU  
WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU  
W WARSZAWIE PRZY UL. MADALIŃSKIEGO 25  
NA DZIAŁCE NR EW. 13 OBRĘBU 1-01-20 -**

**- ETAP VI WG PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU  
I POZWOLENIA NA BUDOWĘ NR 527/09**

**KATEGORIA OBIEKTU XVII**

**Inwestor:** Szpital Specjalistyczny im. Św. Rodziny  
Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej  
02-544 Warszawa, ul. Madalińskiego 25

**Faza:** Projekt wykonawczy

**Zawartość projektu:**

Tom I, część 1: Projekt architektoniczno-budowlany. Projekt zabudowy i zagospodarowania terenu.  
Tom I, część 2: Projekt architektoniczno-budowlany.  
Tom II. Projekt konstrukcyjny.  
Tom III. Projekt instalacji sanitarnych.  
Tom IV. Projekt instalacji elektrycznych.  
Tom V. Projekt zieleni.

**Warszawa, sierpień 2016**

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	<b>K</b>
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

Tom II  
Egz. nr 1

PRACOWNIA PROJEKTOWA KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH  
„KONBUD” GURAJ I SPÓŁKA s.c.  
Al. K.E.N. 51 m. 135, 02-797 Warszawa

**Nazwa opracowania:**

**PROJEKT PARKINGU  
WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU  
W WARSZAWIE PRZY UL. MADALIŃSKIEGO 25  
NA DZIAŁCE NR EW. 13 OBRĘBU 1-01-20 -**

**- ETAP VI WG PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU  
I POZWOLENIA NA BUDOWĘ NR 527/09**

**KATEGORIA OBIEKTU XVII**

**Inwestor:** Szpital Specjalistyczny im. Św. Rodziny  
Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej  
02-544 Warszawa, ul. Madalińskiego 25

**Faza:** Projekt wykonawczy

**Branża:** Konstrukcyjna

**Autorzy opracowania:**

Projektant: mg inż. Jacek Lipiec upr. Wa-418/93

Sprawdzający: mgr inż. Krzysztof Guraj upr. St-363/73

**Warszawa, sierpień 2016**

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	<b>K</b>
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

## Spis treści

<b>I. OPIS TECHNICZNY</b> .....	2
1. Dane ogólne.....	2
2. Warunki posadowienia.....	2
3. Założenia obliczeniowe posadowienia .....	6
4. Opis konstrukcji budynków.....	6
5. Sposób posadowienia budynku.....	7
6. Warunki techniczne wykonania zagęszczania nasypów (wymian gruntu) .....	17
7. Płyta fundamentowa.....	19
8. Stropy kondygnacji nad -2 i nad -1.....	20
9. Uwagi do prowadzenia prac murarskich .....	23
10. Warunki techniczne wykonania obudowy wykopu .....	24
11. Klasy odporności ogniowej elementów konstrukcyjnych .....	29
12. Materiały konstrukcyjne .....	29
13. Uwagi dodatkowe.....	30
14. Tolerancje i dokładność wykonania .....	32
<b>II. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</b> .....	40
S.K.01.00 WYMAGANIA OGÓLNE.....	40
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH .....	59
S.K.01.01(1.1.2/1.1.3) PRZYGOTOWANIE TERENU - PRACE GEODEZYJNE.....	59
S.K.01.02 (1.1.4) ROBOTY ZIEMNE Kod CPV 451112000-0 .....	61
S.K.01.03 (1.1.5)ROBOTY KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANE.....	72
S.K.01.03.01(1.1.6) KONSTRUKCJE ŻELBETOWE Kod CPV 45223500-1 .....	72
S.K.01.03.02.(1.1.7) ŚCIANA SZCZELNA TYPU LARSEN (ewentualnie, gdy występuje).....	86
S.K.01.03.03.(1.1.8) ŚCIANA (OBUDOWA) BERLIŃSKA.....	93
S.K.01.03.04 (1.1.9) PŁYTA FUNDAMENTOWA .....	101
S.K.01.03.05.(1.1.10) KONSTRUKCJA STANU „ZERO” .....	107

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

## I. OPIS TECHNICZNY

### 1. Dane ogólne

Projektowany dwupoziomowy budynek garażu został usytuowany w Warszawie przy ul. Madalińskiego 25, Dzielnica Mokotów, na dz. ew. nr 13 obręb 1-01-20.

Podstawą do wykonania projektu wykonawczego jest:

- projekt koncepcyjny i budowlany oraz podkłady do projektu architektonicznego budowlanego wykonane przez Generalnego Projektanta
- projekt wykonawczy oraz podkłady do projektu architektonicznego wykonawczego wykonane przez Generalnego Projektanta
- dokumentacja badań podłoża gruntowego – wyszczególniona poniżej.

### 2. Warunki posadowienia

Według „Dokumentacji badań podłoża gruntowego dla terenu projektowanej inwestycji przy ul. Madalińskiego w Warszawie” wykonanej przez firmę GEOPRO w maju 2016r. warunki wodno-gruntowe przedstawiały się następująco: „(...)

#### 2. LOKALIZACJA I OPIS TERENU

*Omawiana działka położona jest w dzielnicy Warszawa-Mokotów przy ul. Madalińskiego 25 na dz. nr ew. 13 obręb 1-01-20 na terenie Szpitala Ginekologiczno-Położniczego im. Świętej Rodziny. W chwili obecnej teren ten jest wykorzystywany jako parking, Powierzchnia terenu jest podniesiona w stosunku do pierwotnego terenu o ok. 2,00 (OW 5-30,60 m nad „0” Wisły) i mieści się w granicach rzędnych 32,30 ÷ 33,05 m nad „0” Wisły.*

#### 3. KRÓTKI OPIS PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

*Na zbadanym terenie przewiduje się wybudowanie dwupoziomowego budynku garażu. Fundamenty w postaci stóp i ław fundamentowych lub płyty fundamentowej. Projektowany poziom posadowienia – 4,80 m p.p.t.*

#### 4. OPIS BADAŃ

*W maju 2016 r. autorzy opracowania wykonali techniczne, badania podłoża gruntowego na omawianej działce. W miejscach wskazanych przez Zleceniodawcę wykonano 6 otworów badawczych gruntu do głębokości 8,0 m p.p.t. Łącznie przewiercono 48,0 mb warstw gruntu. Wydobywane próbki gruntu poddano badaniom makroskopowym prowadząc jednocześnie obserwację poziomu zwierciadła wody gruntowej i jej pomiar.*

*Stopień zagęszczenia gruntów piaszczystych określano przy pomocy lekkiej sondy dynamicznej DPL.*

*Rozmieszczenie otworów badawczych gruntu i przebieg przekrojów geotechnicznych przedstawiono na zał. nr 1. Wyniki badań przedstawiono na zał. nr 3.1.-3.2.*

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

Rzędne terenu przy otworach dowiązано do reperu roboczego o znanej wysokości 32,24 m nad „0” Wisły (wierzch studzienki kanalizacyjnej przy OW 6).

## 5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Warunki wodno-gruntowe na badanym terenie określono na podstawie analizy badań własnych wykonanych do niniejszego opracowania oraz badań archiwalnych. W dokumentowanym podłożu do głębokości 8,00 m p.p.t. stwierdzono obecność utworów czwartorzędowych, plejstocenijskich pochodzenia morenowego i zastoiskowego a także osady holocenijskie.

Powierzchniową warstwę stanowi nasyp piaszczysto-gliniasty z gruzem o miąższości 0,50 ÷ 3,90 m.

Poniżej nawiercono morenowe gliny piaszczyste i piaski gliniaste z domieszką żwirów. Pod nimi zalegają zastoiskowe gliny pylaste. Osady spójne przewarstwiają soczewki piasków pylastych i drobnoziarnistych z domieszkami glin.

**Wody gruntowej do głębokości 8,00 m p.p.t. nie nawiercono.**

W październiku 2007 r. zwierciadło wody stabilizowało się na głębokości 11,20 ÷ 12,00 m p.p.t. tj. na rzędnych 18,00 ÷ 18,80 m nad „0” Wisły.

Układ przestrzenny wymienionych wyżej gruntów i poziomy wody gruntowej obrazują załączone przekroje geotechniczne.

## 6. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Wydzielone w podłożu grunty podzielono zgodnie z normą PN-81/B-03020 na warstwy geotechniczne o uśrednionych parametrach i przedstawiono je w tabeli poniżej.

Kierując się genezą, litologią i właściwościami mechanicznymi gruntu podłoże podzielono na pięć warstw geotechnicznych. Ze względu na stopień konsolidacji występujące w podłożu grunty spójne zaliczono do grupy **B i C**.

**Warstwa I** – warstwa nasypów o miąższości 0,50 ÷ 3,90 m.

**Warstwa II** – obejmuje niespoiste grunty mineralne, wilgotne wykształcone jako piaski pylaste i drobnoziarniste lokalnie średnioziarniste o  $I_D = 0,60$ .

**Warstwa III** – obejmuje grunty spójne morenowe, reprezentowane przez gliny piaszczyste i piaski gliniaste z domieszką żwirów nieskonsolidowane, oznaczone symbolem „B” wg PN-81/B-03020. Ze względu na stopień plastyczności wyróżniamy:

**Warstwa III** – gliny w stanie twardoplastyczne o  $I_L = 0,20$ .

**Warstwa IIIa** – gliny w stanie twardoplastyczne o  $I_L = 0,05$ .

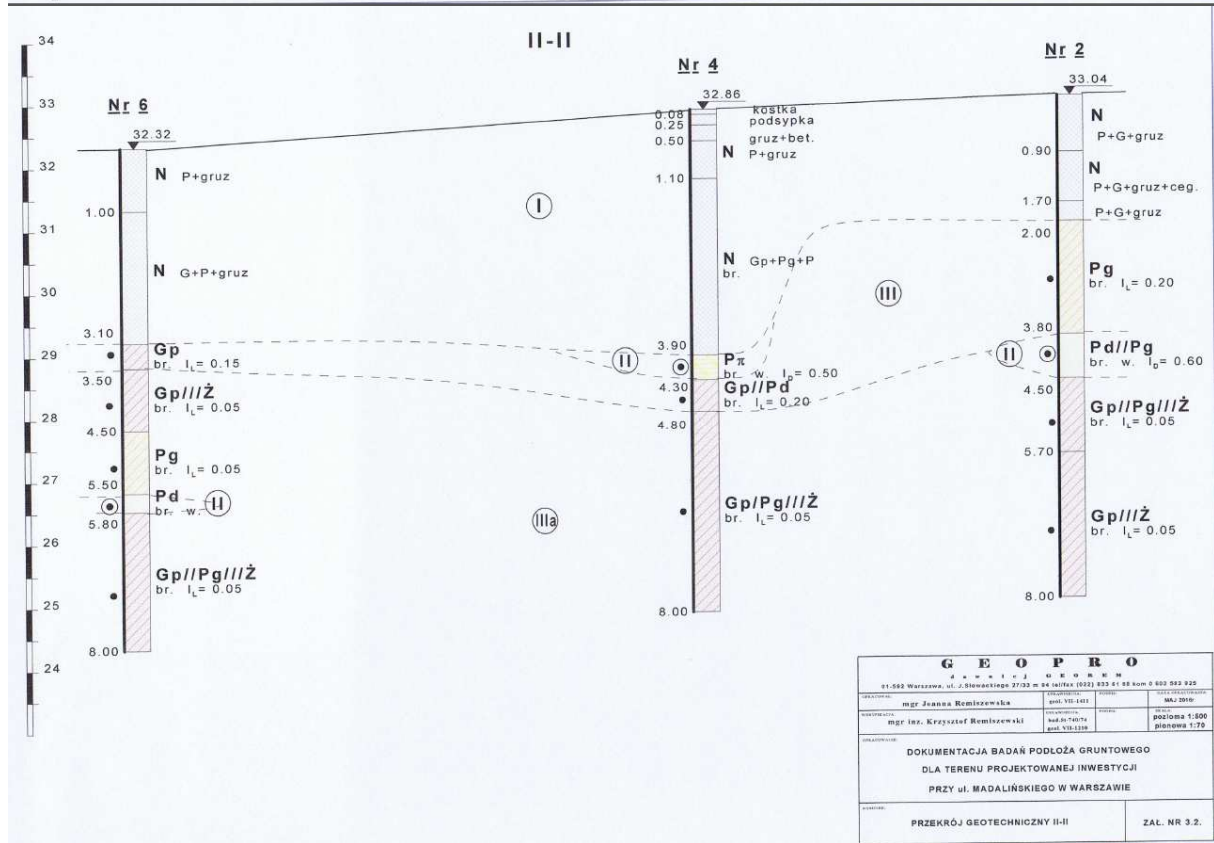
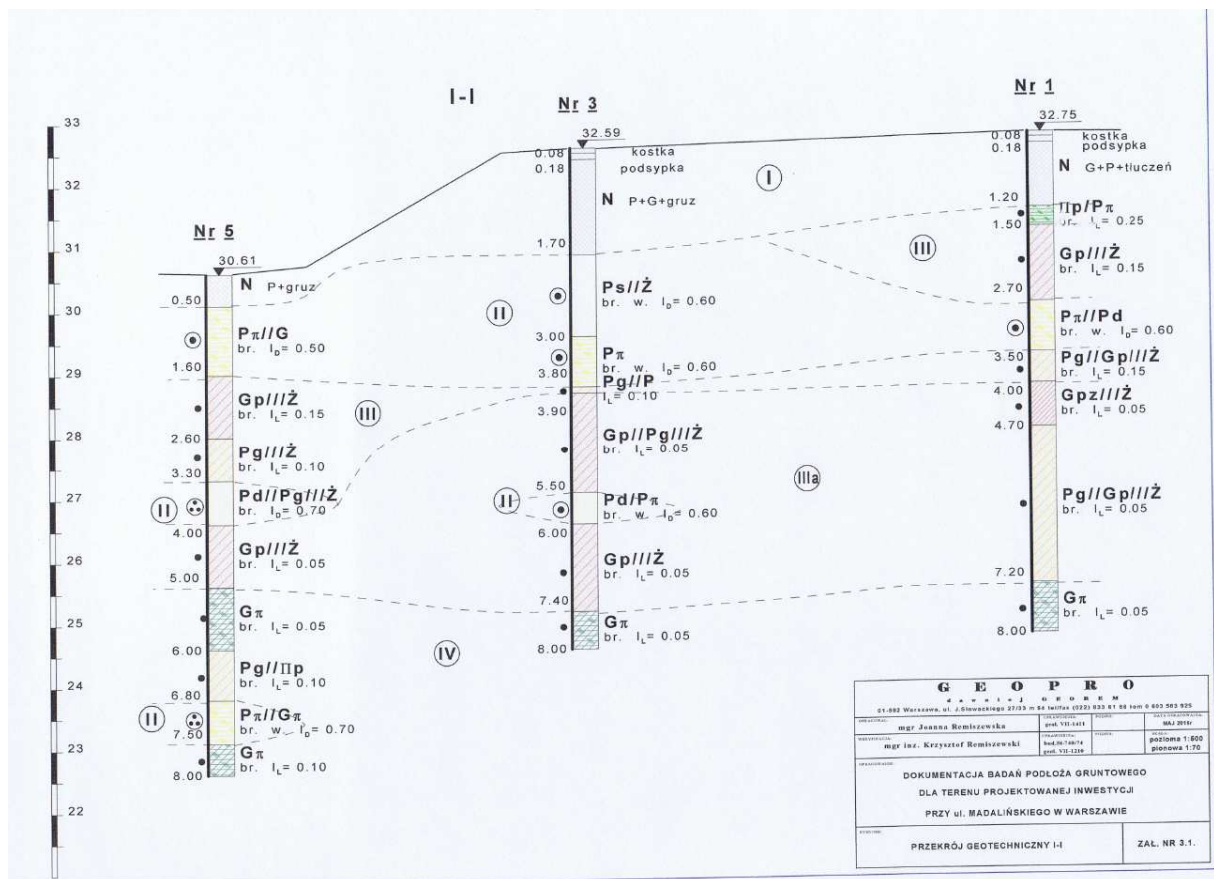
**Warstwa IV** – osady sedymentacji zastoiskowej, oznaczone zgodnie z PN-81/B-03020 symbolem „C” geologicznej konsolidacji gruntu. Są to gliny pylaste w stanie twardoplastycznym o uśrednionym  $I_L = 0,05$ .

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU	KONSTRUKCJA	K
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa		
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

## 7. WNIOSKI I ZALECENIA

- 7.1. *Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych” (Dz. U. poz. 463) na omawianym terenie występują proste warunki gruntowe. Proponujemy przyjęcie II kategorii geotechnicznej dla danego obiektu.*
- 7.2. *Wykonany program badań gruntu jest wystarczający do rozpoznania warunków gruntowo-wodnych terenu, niezbędnych do prawidłowego zaprojektowania i realizacji inwestycji.*
- 7.3. *Warunki gruntowo-wodne na zbadanym terenie są podobne i umożliwiają posadowienia fundamentów obiektu bezpośrednio na gruntach rodzimych, nasypach kontrolowanych lub pogrubionych podbetonach.*
- 7.4. *Nośnym podłożem dla fundamentów są **warstwy geotechniczny II, III, IIIa i IV.***
- 7.5. *Zwierciadła wody gruntowej do głębokości 8,00 m p.p.t. nie nawiercono.*
- 7.6. *Ze względu na posadowienie w gruntach spoistych zaleca się wykonanie drenażu opasującego wokół budynku.*
- 7.7. *Nawiercono grunty spoiste należą do gruntów wysadzinowych.*
- 7.8. *Prace ziemno-fundamentowe należy prowadzić pod nadzorem doświadczonego geotechnika.”*

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	<b>K</b>
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	



	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

### 3. Założenia obliczeniowe posadowienia

Przyjęto poziom posadowienia płyty fundamentowej (grubość płyty 40cm) na głębokości 6,40m poniżej  $\pm 0,00$  budynku wynoszącego 33,80m n.p.,,0" W. Rzędna posadowienia spodu płyty fundamentowej: 27,40m n.p.,,0" W (spód chudego betonu na rzędnej 27,30m n.p.,,0" W).

Według dokumentacji geotechnicznej woda gruntowa nie występuje do ponad 2,5m poniżej poziomu dna wykopu. W poziomie posadowienia występują piaski i gliny. Obiekt należy do drugiej kategorii geotechnicznej.

### 4. Opis konstrukcji budynków

Projektowany obiekt posiada 2 garażowe kondygnacje – podziemną i nadziemną. Strop nad kondygnacją -1 stanowi płytę parkingu naziemnego.

Konstrukcję dano jako mieszaną, ściennie-słupową z belkami nadprożowymi. Podpory są realizowane w postaci podłużnych słupów wewnętrznych oraz ścian zewnętrznych i wewnętrznych żelbetowych, monolitycznych o grubości 25cm.

Siły poziome przenoszone są przez układ ścian żelbetowych klatek schodowych i sztywne tarcze stropowe. Posadowienie budynku przewiduje się na pełnej płycie fundamentowej, która wraz ze ścianami zewnętrznymi i stropami podziemia stanowić ma szczelną wannę zabezpieczającą kondygnacje garażowe przed wodą gruntową. W płycie fundamentowej przewiduje się lokalne pogrubienia pod najbardziej obciążonymi słupami oraz w miejscach obniżenia instalacji podposadzkowej. Projektowana grubość płyty dennej to 40cm (podstawowa). Pod kilkoma słupami zaprojektowano pogrubienie płyty fundamentowej do 50 lub 60cm. Płytę należy wykonywać na 10cm warstwie betonu podkładowego. Zgodnie z założeniami płyta ma być posadowiona na podłożu płaskim (na jednej rzędnej), a jej powierzchnia górna ma posiadać spadki 1,0%.

Stropy monolityczne, krzyżowo zbrojone, podparte słupami i ścianami żelbetowymi będą miały grubości 25cm nad kondygnacją -2 i 30cm nad kondygnacją -1.

Z uwagi na rozpiętości, założenia ograniczenia ugięć stropów oraz założenia unikania stosowania widocznych belek usztywniających, stropy należy wylewać z betonu B37.

Dylatację płyt stropowych garażu zaprojektowano jako oparcie jednej z płyt na krótkich wspornikach słupów w osi D poprzez odpowiednie podkładki elastomerowe.

W przypadkach, gdy zaistniała taka konieczność ze względu na nośność na przebiecie w strefach przysłupowych, przewidziane zostało systemowe zbrojenie na przebiecie ukryte w grubości płyt stropowych np. firmy Halfen. Ich zadaniem jest zabezpieczenie stropów przed przebieciem słupami. Na rysunkach szalunkowych podano rozmieszczenie poszczególnych typów głowic (zbrojenia na przebiecie). Dla przedstawionych wyżej parametrów, stropy spełniają warunki nośności oraz wielkości dopuszczalnego ugięcia (zastosowano dodatkowo wstępne ugięcia odwrotne we wszystkich stropach – odpowiednie linie w/w zagadnienia opisane są na rysunkach szalunkowych).

Płytę fundamentową należy wykonywać fragmentami o wymiarach nie większych niż 20x20m i o objętości  $< 160 \text{ m}^3$ . System izolacji np. bezpowłokowej według technologii firmy np. Hydrostop przewiduje realizację płyty dennej działkami (założenia technologiczne). Dla zabezpieczenia płyty fundamentowej przed powstawaniem rys i pełnej wodoszczelności



	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

fragmenty należy betonować w szachownicę lub z przerwami, między kolejnymi działkami, do późniejszego zabetonowania (pasy min. 2m). Dobetonowanie części płyty niezabetonowanych może nastąpić po upływie min. 14 dni. Płyta fundamentowa nie będzie dylatowana.

Całą konstrukcję klatek schodowych (biegi i spoczniki) zaprojektowano jako żelbetową z wylewanego na budowie betonu. Grubość płyty biegowej schodów - 18cm, spoczników - 25 cm. W obszarze spoczników w stropach nie przewiduje się pocienień stropu.

Kondygnacje podziemna i nadziemna połączone są między sobą pochylnią o grubości płyty 25cm. Powyżej niej znajduje się pochylnia o grubości płyty 25cm, prowadząca z poziomu terenu na kondygnację -1. Wjazd na parking naziemny z jednej strony odbywa się poprzez pochylnię ziemną ograniczoną żelbetowymi ścianami oporowymi lub bezpośrednio z poziomu terenu z drugiej strony.

Na terenie działki, poza obrysem budynku, zaprojektowano schody terenowe. Jedne z nich ograniczone są z jednej strony ścianą zewnętrzną budynku, a z drugiej ścianą oporową, połączoną z budynkiem za pośrednictwem płyty stanowiącej podest dla schodów. Podczas wykonywania fragmentu ściany zewnętrznej, do którego przylegać będzie płyta podestu, należy w ścianie umieścić wykotwienia dla płyty do późniejszego odgięcia po rozdeskowaniu i rozebraniu ściany zabezpieczenia wykopu lub zastosować systemowe zbrojenie odginane np. firmy Forbuild, Halfen. Drugie ze schodów terenowych z jednej strony ogranicza ściana oporowa pochylni ziemnej, a z drugiej mur oporowy, który biegnie aż do istniejącego budynku technicznego.

Ściany niekonstrukcyjne żelbetowe wylewane z przekładką pod stropem lub murowane w klasie REI 120.

Opisane wyżej układy konstrukcyjne charakteryzują się skomplikowanym układem naprężeń w płytach stropowych, dlatego też wszystkie obliczenia będą wykonane przy pomocy programów komputerowych: „ABC PŁYTA 6.13”; „ROBOT MILENNIUM”- kalkulatory; "RM-Win".

## 5. Sposób posadowienia budynku

W celu wykonania części podziemnej Wykonawca musi zapewnić zabezpieczenia skarp wykopu i wszelkich obiektów przyległych do niego. Budynek będzie posadowiony na płycie fundamentowej gr. 40cm (grubość podstawowa z pogrubieniami pod słupami do 60cm) z betonu B37 o stopniu wodoszczelności W8.

Przewidywany poziom posadowienia znajduje się ponad 2,5m powyżej poziomu wód gruntowych.

W projekcie budowlanym zaproponowano zastosowanie izolacji płyty fundamentowej i stropów nad -1p i -2p np. w technologii izolacji bezpowłokowej. Zaproponowano rozwiązania przykładowe wg technologii firmy Hydrostop.

**Przed przystąpieniem do robot konstrukcyjnych GW ma obowiązek opracować dokumentację warsztatową izolacji przeciwwodnej dla części podziemnej budynku i uzgodnić ją z projektantem konstrukcji budynku (tylko w zakresie samej konstrukcji budynku), projektantem architektury i nadzorem inwestorskim.**

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

## WYTYCZNE TECHNOLOGICZNE HYDROIZOLACJI BEZPOWŁOKOWEJ (przykładowe)

### Płyta denna:

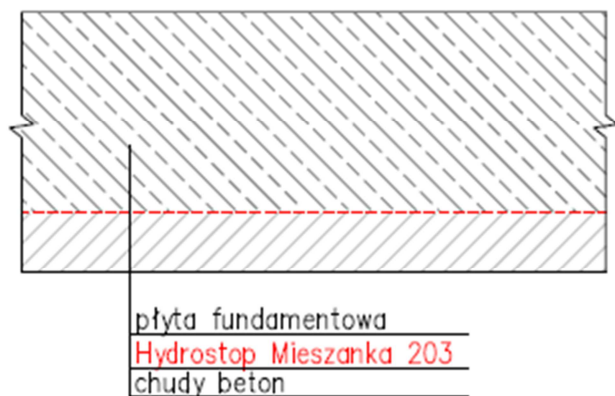
- Przed wylaniem płyty dennej należy ułożyć na podbetonie (chudy beton) dwie warstwy folii budowlanej o grubości 0,2 mm, pełniące funkcję łożyska ślizgowego.
- Zbrojenie płyty dennej pełne krzyżowe dolne i górne.
- Dopuszczalna rysa 0,2 mm.
- W miejscach załamań (narożnikach wewnętrznych) płyt należy, w celu uniknięcia efektu karbu, w górnym i dolnym zbrojeniu ułożyć dodatkowo np. po pięć prętów  $\phi 12$ ,  $L=1,5$  m co 5 cm prostopadle do dwusiecznej kąta narożnika. Całość z uwagi na skurcz betonu należy podzielić dylatacjami skurczowymi-roboczymi na segmenty długości do 20 m oraz tak, aby była zachowana proporcja boków 2,5:1. Linie podziału na działki robocze/skurczowe należy wykonywać w miejscu najmniejszej siły poprzecznej tj. w odległości ok.  $1/4 - 1/3$  rozpiętości od osi modułarnych słupów. Pomiedzy górnym a dolnym zbrojeniem należy zamontować profile trapezowe T45 OC 0,6mm (obstawki) dylatacji skurczowych. Dylatacje skurczowe należy uszczelnić przed betonowaniem, przy użyciu zewnętrznych taśm uszczelniających PVC AA 320. Przerwę roboczą na połączeniu płyta fundamentowa – zewnętrzna ściana fundamentowa należy uszczelnić przy użyciu blachy szczelinowej FraDiflex o gr. 0,6mm wys.150 mm; gdy jest zachowana otulina górnego zbrojenia  $3\div 5$  cm.
- Przerwę roboczą przegłębień pod szachty windowe należy uszczelnić przy użyciu blachy szczelinowej FraDiflex o gr. 0,6 mm wys.150 mm; gdy jest zachowana otulina górnego zbrojenia  $3\div 5$  cm.

### Uszczelnienie spodu płyty fundamentowej

Wykorzystane materiały:

Powłoka krystalizująca Hydrostop Mieszanka 203

Szczelność płyty dennej zapewniona zostanie poprzez zastosowanie hydroizolacji penetrującej Hydrostop 203 uszczelniającej poprzez krystalizację, zwiększającej bezpieczeństwo szczelności na spodzie płyty dennej (od strony naporu wody). Hydroizolacja zostanie wykonana poprzez rozsypanie produktu Hydrostop 203, na betonie podkładowym, po ułożeniu zbrojenia, tuż przed wylaniem betonu płyty dennej.



	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

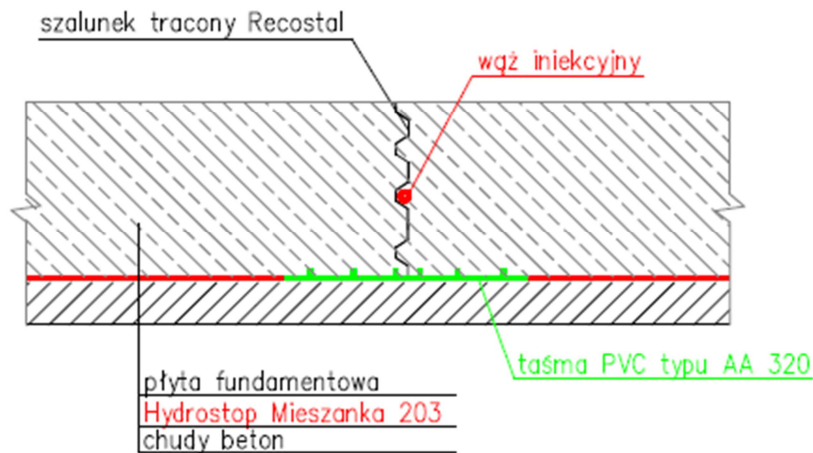
### Uszczelnienie przerwy roboczej płyty fundamentowej

Materiały wykorzystane do uszczelnienia przerwy roboczej:

Taśma PCV typu AA 320

Wąż iniekcyjny

Uszczelnienie przerwy roboczej stanowi taśma PCV typu AA 320 umieszczona bezpośrednio na chudym betonie w osi przerwy roboczej, tak aby  $\frac{1}{2}$  taśmy została zabetonowana w każdym z etapów betonowania płyty. Drugim elementem zabezpieczającym będzie wąż iniekcyjny umieszczony w połowie grubości płyty, do wypełnienia jedynie w przypadku powstania przecieku.

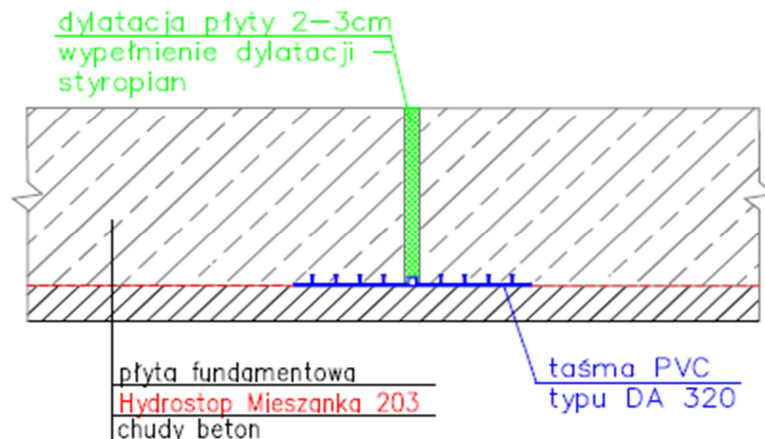


### Uszczelnienie 2-3 cm dylatacji płyty fundamentowej

Wykorzystane materiały:

Taśma PCV typu DA 320

Taśmy układane są wzdłuż uprzednio wytyczonych osi dylatacji bezpośrednio na chudym betonie. Układanie taśm należy wykonywać przed montażem zbrojenia. Do montażu taśmy dylatacyjnej wewnętrznej należy zastosować u-biśle.



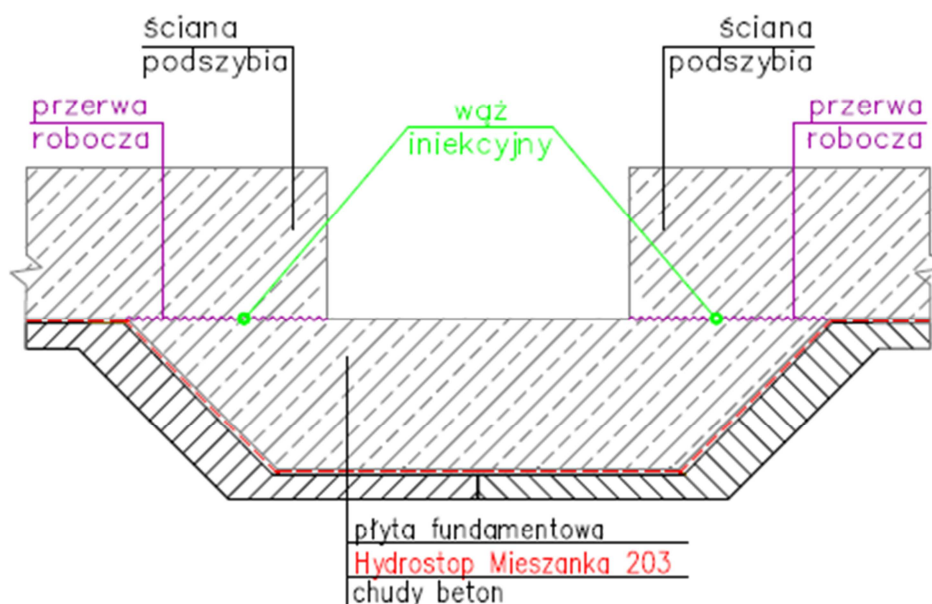
	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

### Uszczelnienie przegłębień płyty fundamentowej

Uszczelnienie przegłębienia płyty stanowi:

Wąż iniekcyjny

Wąż iniekcyjny zostanie zamontowany w ok. 1/3 długości przerwy roboczej od strony przegłębienia. Wypełnienie węża iniekcyjnego żywicą o odpowiednio dobranych parametrach wiązania, nastąpi po maksymalnym dociążeniu budynku – tzn. wykonaniu minimum konstrukcji wszystkich kondygnacji stanu surowego.



### Uszczelnienie styku płyty fundamentowej i ścian fundamentowych

Uszczelnienie styku stanowi:

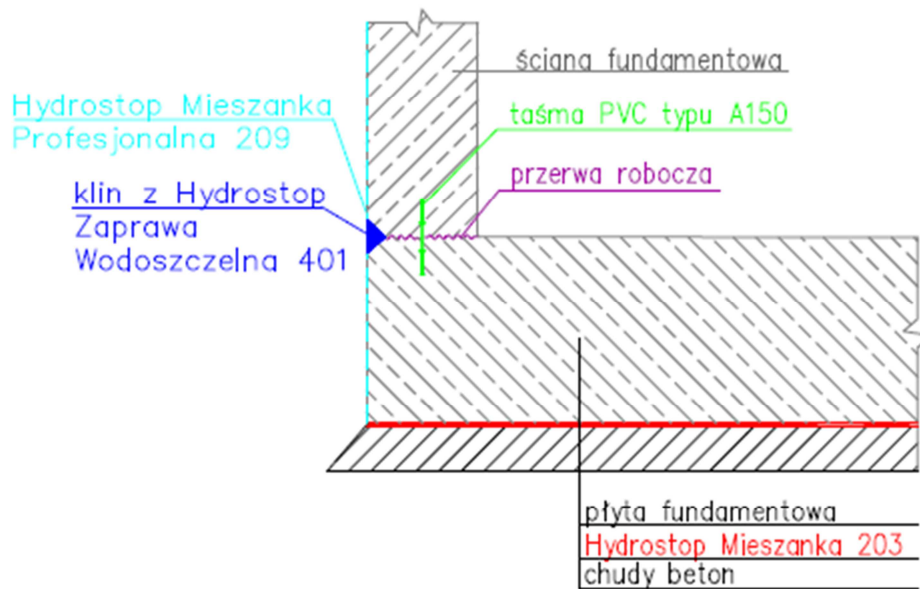
Taśma PVC typu A 150

Klin z Hydrostop Zaprawa Wodoszczelna 401

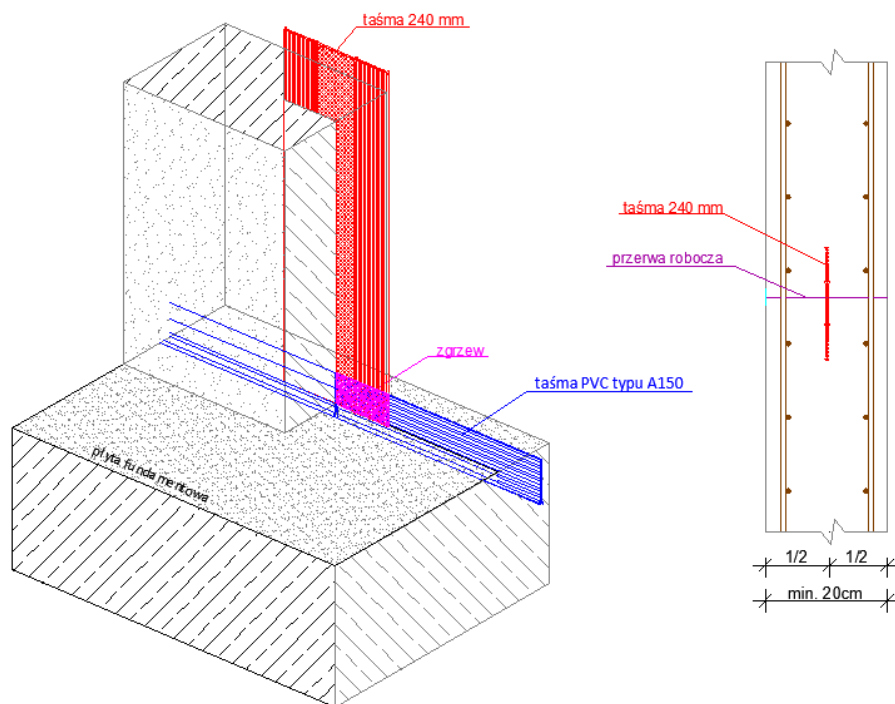
Taśma ustawiana jest bezpośrednio na górnej siatce zbrojenia i stabilizowana strzemionami systemowymi typu Omega. W czasie betonowania dolna jej część pograżona zostaje w betonie, górna stanowi starter do zgrzania z taśmą A240 (uszczelnienie pionowych przerw roboczych w ścianach fundamentowych).

Po wykonaniu ścian, przed nałożeniem izolacji zewnętrznej, wykonany zostanie klin z Hydrostop Zaprawa Wodoszczelna 401, stanowiący wyoblenie styku oraz dodatkowe uszczelnienie przerwy roboczej.

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	<b>K</b>
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	



POŁĄCZENIE TAŚMY A150  
Z TAŚMĄ PIONOWĄ WEWNĘTRZNĄ TYPU A240



	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

### Ściany zewnętrzne fundamentowe:

- Dopuszczalna rysa 0,3 mm.
- Uszczelnienie przerwy roboczej na połączeniu zewnętrzna ściana fundamentowa – strop "0" przy użyciu blachy szczelinowej lub NB Elastik.
- Jako osłonę ściągów szalunkowych należy zastosować rurki z fibrobetonu. Montaż profili rysująco-uszczelniających pomiędzy siatkami zbrojenia w odstępach 2,5-krotnej wysokości ścian, jednak nie rzadziej niż co 6 m.
- Uszczelnienie otworów po ściągach szalunkowych przy użyciu korków z fibrobetonu wklejanych w dwuskładnikową żywicę EPOXY lub kb POX Kleber lub przy użyciu korków gumowych DS.

### Uszczelnienie przerw roboczych ścian fundamentowych

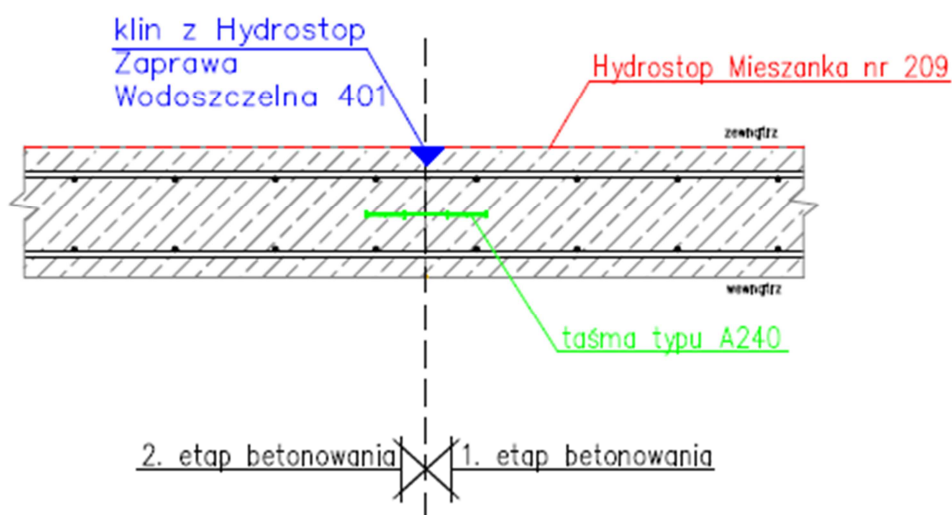
Uszczelnienie przerwy roboczej w ścianach stanowi:

Taśma PVC typu A240

Klin z Hydrostop Zaprawa 401

Izolacja przerw roboczych zostanie zrealizowana przez umieszczenie w przerwie, wzdłuż osi ściany taśmy A240 i zabetonowaniu jej w 2 etapach. Taśma zostanie dogrzana do wystającej taśmy A150 w styku ściany z płytą. Przerwy robocze powinny być rozmieszczone co około 9mb, jednak z uwagi na technologię betonowania zakładając dłuższe odcinki przyjęto ich rozmieszczenie co 9mb naprzemiennie z rurami typu E1 na wymuszenie zarysowania (co 18 mb taśma A240, co 18 mb rura E1).

Po wykonaniu ścian, przed nałożeniem izolacji zewnętrznej, wykonany zostanie klin z Hydrostop Zaprawa 401, stanowiący wyoblenie styku oraz dodatkowe uszczelnienie przerwy roboczej.



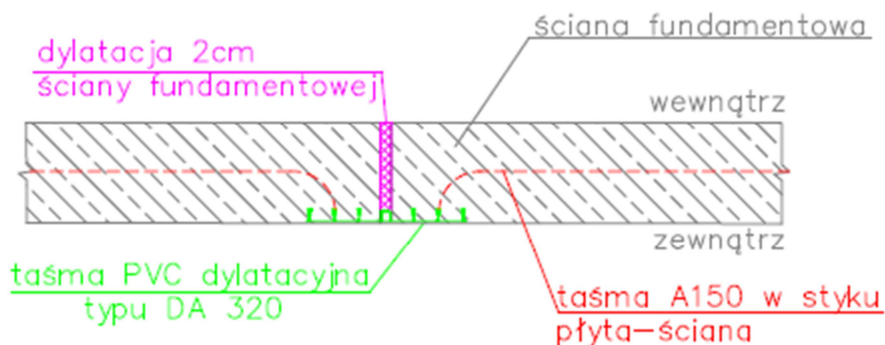
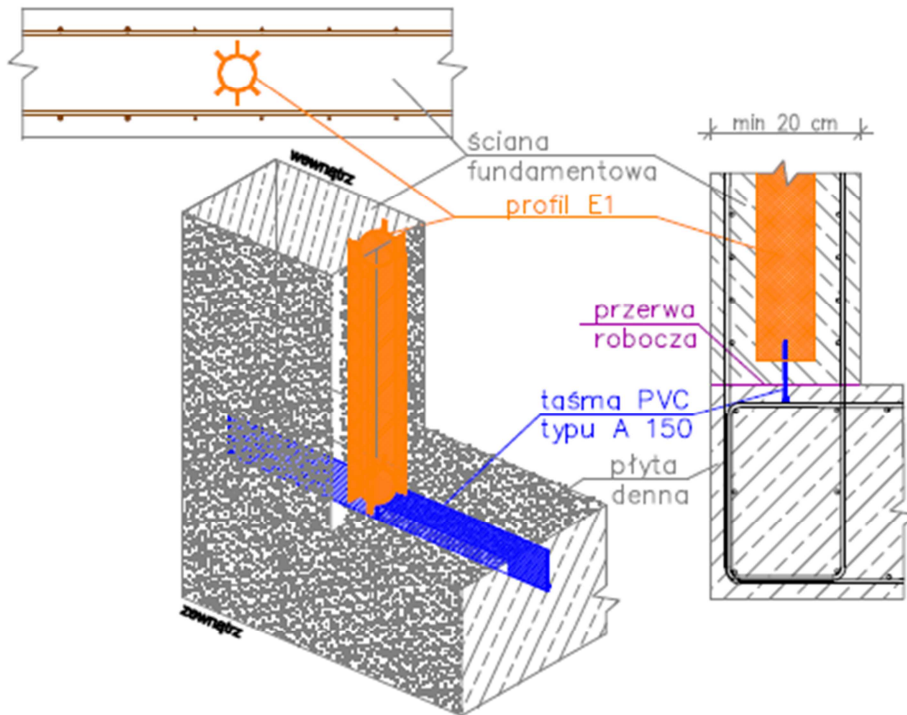
	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

### Uszczelnienie 2-3 cm dylatacji ścian fundamentowych

Uszczelnienie dylatacji w ścianie stanowi:

Taśma typu DA 320

Uszczelnienie dylatacji zostanie zrealizowane przez umieszczenie w jej zewnętrznej części taśmy DA320 i zabetonowaniu jej w 2 etapach. W przypadku dylatacji kątowych użyta zostanie taśma kątowa DA 320 EA.



	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

### **Hydroizolacja ścian fundamentowych oraz uszczelnienie otworów po ściągach**

Hydroizolację ścian fundamentowych oraz uszczelnienie otworów po ściągach stanowi:

Hydrostop Mieszanka Profesjonalna 209

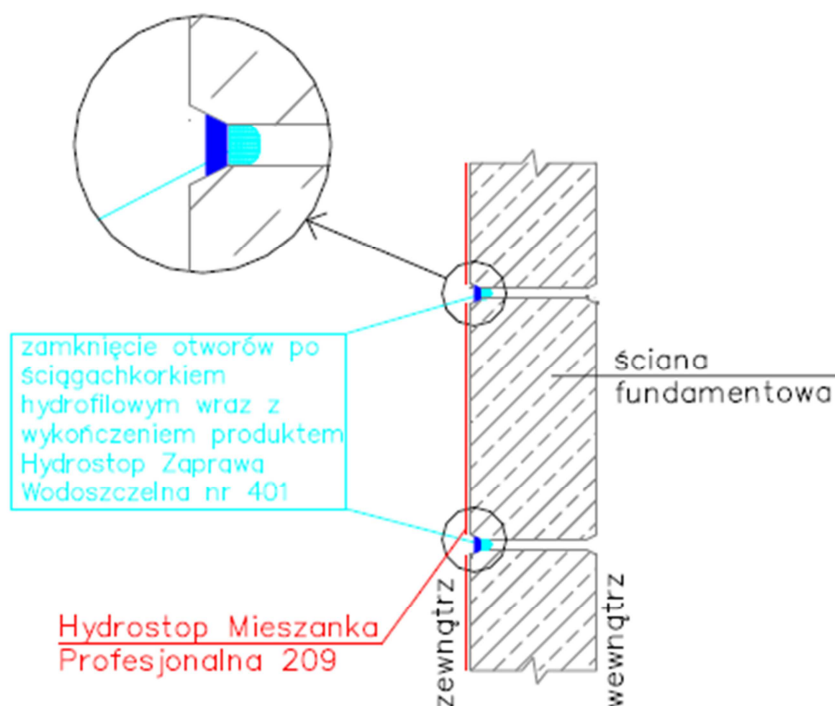
Korki hydrofilowe wraz z wykończeniem Hydrostop Zaprawą Wodoszczelną nr 401

Izolacja ścian zostanie wykonana z zastosowaniem powłoki krystalizującej Hydrostop Mieszanka Profesjonalna 209 na przygotowanej wcześniej powierzchni izolowanych elementów.

Hydrostop Mieszanka Profesjonalna ma postać sypkiego proszku cementowo-piaskowego, który miesza się z wodą i nanosi na beton/żelbet. Wgłębne działanie uszczelniające polega na tym, że składniki Hydrostopu wnikają w pory wilgotnego betonu i krystalizują w kapilarach, co trwale likwiduje przenikanie wody i daje efekt osuszenia oraz jednocześnie nie zatrzymuje przenikania pary wodnej. Zdolność krystalizacji w porach odnawia się po przyłożeniu ciśnienia wody nadając cechę samodzielnego doszczelniania.

W przypadku występowania ścian bez możliwości dostępu od zewnątrz zastosowany zostanie produkt Hydrostop Mata Penetrująca.

Uszczelnienie otworów po ściągach w ścianach fundamentowych zrealizowane będzie poprzez montaż korka hydrofilowego w otworze, następnie jego zamknięcie Hydrostop Zaprawa Wodoszczelna 401.





	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

### **Uszczelnienie styku ściany fundamentowej i stropu poziomu 0**

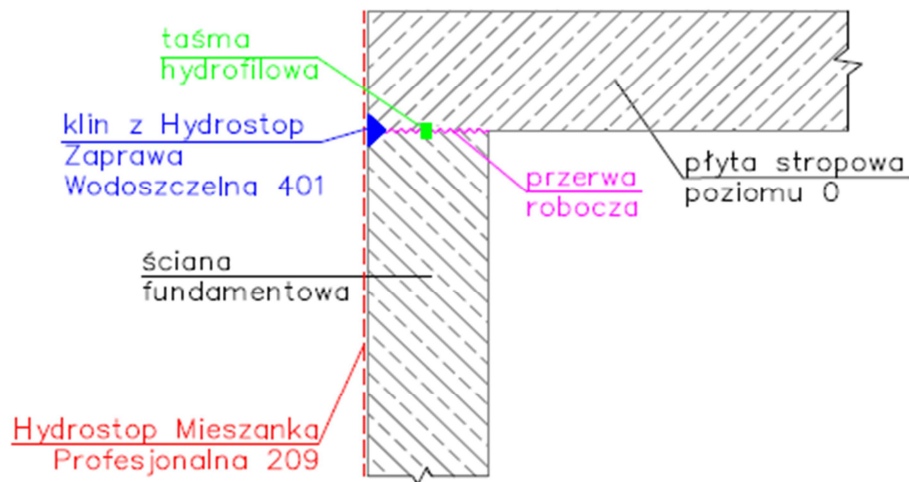
Jako uszczelnienie styku ściany fundamentowej ze stropem poziomym 0 stosuje się:

Taśma polimerowo-kauczukowa Swell Sill

Klin z Hydrostop Zaprawa Wodoszczelna 401

Taśma polimerowo-kauczukowa Swell Sil zostanie ułożona w osi ściany. Wkładka polimerowo-kauczukowa Swell Sil pęcznieje pod wpływem kontaktu z wodą doszczelniając przerwę roboczą.

Po wykonaniu ścian, przed nałożeniem izolacji zewnętrznej, wykonany zostanie klin z Hydrostop Zaprawa 401, stanowiący wyoblenie styku oraz dodatkowe uszczelnienie przerwy roboczej.



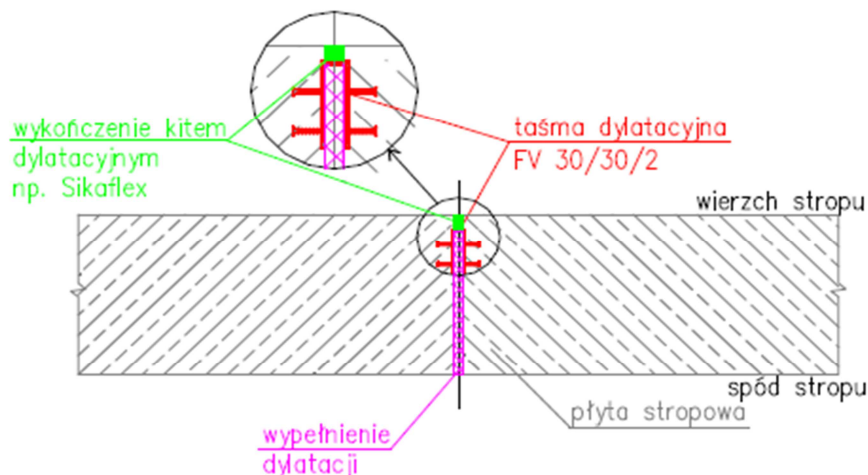
### **Uszczelnienie dylatacji w stropie poziomym 0**

Uszczelnienie dylatacji stropie zero stanowi:

Taśma zamykająca FV 30/30/2

Kit dylatacyjny np. Sikaflex

Uszczelnienie dylatacji w stropie zostanie zrealizowane poprzez umieszczenie od góry stropu w szczelinie dylatacyjnej taśmy zamykającej FV 30/30/2 a następnie jej wykończenie kitem dylatacyjnym.



	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

Procedury naprawcze – potencjalną przyczyną rozszczelnienia konstrukcji jest wystąpienie rys skurczowych w fazie dojrzewania betonu stwardniałego. W celu zamknięcia drogi filtracji wody do konstrukcji podejmowane są następujące działania:

Jeśli istnieje możliwość dotarcia do zewnętrznej powierzchni elementu zamykamy dostęp wody do rysy przez montaż zewnętrznych powłok w postaci żywic, których dobór jest uzależniony od: rozwartości rysy, warunków ekspozycji, warunków zewnętrznych (temperatura otoczenia i zabezpieczanego elementu). Standardowo do zabezpieczenia rys wykorzystywane są materiały takich producentów jak WEBAC, SIKA, DEITERMANN. Montaż odbywa się zgodnie z karami technicznymi wybranych produktów.

Przy braku możliwości odcięcia dostępu wody do miejsca awarii stosowane są metody iniekcji wysokociśnieniowej. Proces naprawy polega na wprowadzeniu materiału uszczelniającego, za pomocą pakerów usytuowanych wzdłuż rysy. W zależności od rozwartości rysy iniekcja przeprowadzana jest w jednym lub dwóch cyklach roboczych. Stosowane są żywice z oferty firm WEBAC lub SIKA KOESTER w zależności od charakteru awarii i warunków zewnętrznych.

Działania naprawcze są podejmowane po uzgodnieniu trybu postępowania ze Zleceniodawcą, z uwzględnieniem możliwości przeprowadzania prac tak, by nie kolidowały one z pracami innych podwykonawców lub nie ograniczały funkcji obiektu w trakcie eksploatacji. Warunkiem przystąpienia do naprawy jest zinwentaryzowanie zakresu oraz akceptacja rozwiązań technicznych przez Zleceniodawcę. Obowiązkiem Wykonawcy jest dostarczenie kart technicznych i atestów na użyte materiały. Proces naprawy powinien znaleźć odniesienie w Protokole sygnowanym przez Zleceniodawcę i Wykonawcę.

Za szczelność obiektu i wykonanie prac odpowiada dostawca systemu izolacji np. bezpowłokowej i Generalny Wykonawca.

Poza podanymi powyżej przykładowo wytycznymi dla systemu izolacyjnego Wykonawca ma obowiązek, przed wykonaniem elementów podziemnych konstrukcji obiektu, do wykonania projektu uszczelnienia budynku określającego miejsca przerw roboczych (przedstawionego do akceptacji projektanta konstrukcji), z stosowaniem wkładek uszczelniających w przerwach roboczych. Beton konstrukcyjny w części podziemnej powinien być niskoskurczowy, a mieszanka betonowa ma być zaprojektowana na bazie cementów niskokalorycznych o jak najmniejszym cieple hydratacji cementu, powodująca minimalny skurcz początkowy betonu. Przerwa pomiędzy betonowaniem jednej, a drugiej działki powinna wynosić minimalnie 14 dni. Projekt taki powinna wykonać firma specjalistyczna, która podejmie się dopilnowania reżimu technologicznego wykonywania betonu, betonowania na budowie i udzieli gwarancji na szczelność konstrukcji np. HYDROSTOP. Wykonawca, dobierając stosowny system izolacji musi upewnić się czy posiada on odpowiednie dopuszczenia do stosowania na terenie Polski. Poza w/w zagadnieniami wykonawca ma zapewnić zabezpieczenie betonu przed agresywnością wód gruntowych (XA1) stosując odpowie środki typu Penetron Admix czy Hydrostop Mix-Produkt 251 (są to środki zabezpieczające beton przed agresywnością wód gruntowych i dodatkowo domykają ewentualne zarysowania do szerokości rozwarcia rys 0,4mm - dodatkowe pozytywne działanie na szczelność obiektu) lub równoważne. Stosując wybraną domieszkę do betonu wykonawca kondygnacji podziemnej ma zaprojektować odpowiednią mieszankę betonową optymalizującą działanie, przykładowo, w/w dodatków do betonu.

W przypadku natrafienia w poziomie posadowienia na grunty nienośne (nasyp NN)

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

należy je usunąć i wymienić na miejscowy piasek zagęszczany do stopnia zagęszczenia gruntów rodzimych lub chudy beton (w gruntach spoistych). Piasek luźny należy zagęścić zgodnie z zaleceniami geologa odbierającego podłoże pod chudy beton - NIEDOPUSZCZALNE JEST POSADAWIANIE FUNDAMENTU NA PIASKACH LUŻNYCH! Jeżeli posadowienie budynków byłoby realizowane w okresie wysokich temperatur należy nie dopuścić do przesuszenia gruntu piaszczystego zalegającego bezpośrednio pod warstwą betonu podkładowego.

Wykonawca obiektu musi wykonać zabezpieczenia skarp wykopu i ewentualnych sieci (np. ciepłownicza) wraz z obiektami z nimi związanymi. Opracowanie projektowe ściany szczelinowej oraz zabezpieczenie obiektów będących w zasięgu wpływu głębokiego wykopu, jak również projektów zagęszczeń gruntów i ewentualnych odwodnień podłoża oraz ekspertyzy nie jest przedmiotem tego opracowania. Wykonawca ma je wykonać we własnym zakresie lub zlecić wyspecjalizowanym w takich realizacjach jednostkom projektowo-wykonawczym.

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac fundamentowych wszystkie grunty w projektowanych poziomach posadowienia, zarówno rodzime jak i te wymienione muszą być odebrane przez uprawnionego geologa i potwierdzona musi być ich zgodność (parametry geotechniczne, stan gruntu) z gruntami przebadanymi na potrzeby „Dokumentacji badań podłoża gruntowego”. Ewentualne wątpliwości i dodatkowe badania uściślające parametry podłoża wykonać na tym etapie realizacji inwestycji. Wszystkie prace ziemne należy prowadzić pod stałym nadzorem uprawnionego geologa i po zapoznaniu się z dokumentacją geotechniczną.

## 6. Warunki techniczne wykonania zagęszczania nasypów (wymian gruntu)

- Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do robót wykonawca jest zobowiązany do skontrolowania wskaźnika zagęszczenia gruntów rodzimych zalegających w górnej strefie podłoża nasypu. Jeżeli wartość wskaźnika jest mniejsza od  $I_s=0,97$  wykonawca jest zobowiązany do dogęszczenia podłoża tak, aby powyższe wymaganie było spełnione.

- Wykonanie nasypu

Nasyp należy wykonywać metodą warstwową, z gruntów przydatnych do budowy nasypów. Nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości. Grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania. Przystąpienie do wbudowania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i Geologa prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej.

- Wykonywanie nasypów w okresie deszczów

Wykonywanie nasypów należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną, to znaczy jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 10% jej wartości. Na warstwie gruntu nadmiernie zawilgoconego nie wolno układać następnej warstwy gruntu. Osuszenie można przeprowadzić w sposób mechaniczny lub chemiczny.

W celu zabezpieczenia nasypu przed nadmiernym zawilgoceniem, poszczególne jego warstwy oraz korona nasypu po zakończeniu robót ziemnych powinny być równe i mieć spadki potrzebne do prawidłowego odwodnienia.

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	<b>KONSTRUKCJA</b>	<b>K</b>
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

W okresie deszczowym nie należy pozostawiać niezagęszczonej warstwy do dnia następnego. Jeżeli warstwa gruntu niezagęszczonego uległa przewilgoceniu, a Wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić w czasie zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i Geologa to mogą oni nakazać Wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy.

- Wykonywanie nasypów w okresie mrozów

Niedopuszczalne jest wykonywanie nasypów w temperaturze przy której nie jest możliwe osiągnięcie w nasypie wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntów. Nie dopuszcza się wbudowania w nasyp gruntów zamrzniętych lub gruntów przemieszanych ze śniegiem lub lodem. W czasie dużych opadów śniegu wykonywanie nasypów powinno być przerwane. Przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z powierzchni wznoszonego nasypu. Jeżeli warstwa niezagęszczonego gruntu zamrzła, to nie należy jej przed rozmarzeniem ani zagęszczać układać na niej następnych warstw.

- Zagęszczenie gruntu- Ogólne zasady zagęszczania gruntu

Każda warstwa gruntu jak najszybciej po jej rozłożeniu, powinna być zagęszczona z zastosowaniem sprzętu odpowiedniego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków. Rozłożone warstwy gruntu należy zagęszczać od krawędzi nasypu w kierunku jego osi.

1. Grubość warstwy

Grubość warstwy zagęszczonego gruntu oraz liczbę przejazdów maszyny zagęszczającej zaleca się określić doświadczalnie dla każdego rodzaju gruntu i typu maszyn.

Orientacyjnie grubość zagęszczanych warstw winna wynosić:

- przy zagęszczaniu ubijakami mechanicznymi – max. 0,40 m,

2. Wilgotność gruntu

Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją:

a) w gruntach niespoistych  $\pm 2\%$

b) w gruntach mało i średnio spoistych  $+0\%$ ,  $-2\%$

Sprawdzenie wilgotności gruntu należy przeprowadzać laboratoryjnie, z częstotliwością określoną w odpowiednich przepisach.

Wymagania dotyczące zagęszczania:

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika zagęszczenia lub porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia.

Kontrola zagęszczenia na podstawie porównania pierwotnego i wtórnego modułu

Odkształcenia: określonych zgodnie z normą PN-S-02205:1998, należy stosować tylko dla gruntów gruboziarnistych, dla których nie jest możliwe określenie wskaźnika zagęszczenia  $I_s$ , według BN-77/8931-12.

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	<b>K</b>
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

## 7. Płyta fundamentowa

1. Klasa ekspozycji fundamentu: Spód płyty - klasa XC2, wierzch płyty – klasa XC3/XD1 (wierzch płyty zabezpieczony przed działaniem cieczy zawierających chlorki – wtedy tylko XC3). Beton B37 W8 – receptura wg dostawcy systemu izolacji.
2. Podkład betonowy (podbeton) gr. 10cm z betonu B15 (C12/15)
3. Posadowienie budynku wg punktów 2, 3 i 5.
4. Technologia formowania nasypów uzgodniona i kontrolowana przez uprawnionego geologa.
5. Podłoże gruntowe w poziomie posadowienia winno być odebrane przez uprawnionego geologa (konieczne jest określenie stanu gruntu pod każdą z betonowanych działek)
6. Projekt posadowienia rozpatrywać łącznie z projektem wykonawczym zabezpieczenia wykopu, projektem izolacji bezpowłokowej, ewentualnym projektem odwodnień i zagęszczeń lokalnych gruntu (opracowania w gestii Generalnego Wykonawcy).
7. Projekt rozpatrywać łącznie z projektem architektonicznym.
8. Projekt fundamentów rozpatrywać łącznie z projektem elektrycznym uziemienia.
9. Projekt fundamentów rozpatrywać łącznie z projektem instalacji sanitarnej.
10. Projekt fundamentów rozpatrywać łącznie z projektem kanalizacji.
11. Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne należy wykonać zgodnie projektem izolacji wykonanym przez specjalistyczną firmę, rysunkami i detalami uzgodnionymi z Generalnym Projektantem.
12. W połączeniu (styku) działek betonowania zastosować dozbrojenie siatką typu „streckmetall” firmy np. Forbuild oraz pomalować substancją szczepną firmy np. Sika Mono Top 910 N (można stosować równoważne materiały innych firm).
13. Wykonawca ma obowiązek dołożyć zbrojenie przeciwskurczowe w ilości min.  $3,5\text{cm}^2/\text{m}^2$ , krzyżowo, górną w obu kierunkach płyty, dodatkowo poza zbrojeniem wynikającym z projektu konstrukcji, jeżeli otulina górnego zbrojenia przekroczy 5cm (np. złe dobranie przez Wykonawcę wysokości kobyłek itp.) i jeśli ze spadków wyniknie więcej niż 5cm betonu bez zbrojenia.
14. Odpowiednią grubość otuliny (górnej) należy zapewnić stosując podkładki dystansowe i np. kobyłki wykonane ze stali żebrowanej w rozstawie min. 3szt./ $\text{m}^2$ ; stosowanie jako podkładek dystansowych prętów zbrojeniowych (dla zbrojenia dolnego) jest niedopuszczalne. Wszystkie te elementy często, z uwagi na zmienną wysokość (np. płyta denna z wierzchem wykonanym ze spadkami) Wykonawca musi dobrać tak, by zapewniona była właściwa otulina przyjęta w projekcie.

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

## 8. Stropy kondygnacji nad -2 i nad -1

1. Klasa ekspozycji płyt XD1 (na wierzchu stropu -2 musi być zastosowany środek zabezpieczający przed błotem pośniegowym - Penetron Admix lub żywice zabezpieczające) (wg PN-B-03264/2002 str.28, tabela nr 6), beton B37 (stopień wodoszczelności W8 dla stropu nad -2), rozwarście rys: 0,2mm; dla B37 - receptura betonu wg dostawcy izolacji bezpowłokowej - bezwzględnie na tych dwóch stropach stosować beton niskoskurczowy.
2. Projekt rozpatrywać łącznie z projektem architektonicznym.
3. Projekt rozpatrywać łącznie z projektem branżowymi.
4. W połączeniu (styku) działek betonowania zastosować dozbrojenie siatką typu „streckmetall” firmy np. Forbuild oraz smarować substancją szczepną firmy Sika (można stosować równoważne materiały innych firm).
5. Projekt rozpatrywać łącznie z projektem technologii izolacji szczelnej opracowanym przez wybranego dostawcę technologii.

### Wytyczne betonowania:

- a) stosować deskowanie szczelne, gładkie od wewnątrz i sztywne, które gwarantują gładką i szczelną powierzchnię betonu.
- b) właściwa otulina zbrojenia winna być zapewniona poprzez zastosowanie podkładek dystansowych.
- c) transport masy betonowej nie powinien powodować rozwarstwienia się składników betonu, masę betonową należy układać równomiernie warstwami grub. 30÷40 cm.
- d) zaleca się betonowanie pompami, koniec przewodu lub rękawa winien być zanurzony w rozpluwającej się mieszance, odcinek wolnego spadania mieszanki nie może być wyższy niż 60 cm.
- e) zagęszczać starannie masę betonową przy użyciu wibratorów wysokoobrotowych wgłębnych, szczególnie dokładnie wibrować beton w miejscach łączenia betonu nowego ze „starym” (poprzednio ułożonym), w strefie występowania taśm dylatacyjnych, przejść szczelnych itp. Niedopuszczalne jest powstanie "raków".
- f) buławę wibratora zagłębia się w mieszankę betonową w taki sposób, aby miała ona pionowe położenie. Wgłębianie musi być powolne, a po osiągnięciu podłoża pierwszej ułożonej warstwy, buławę unosi się na około 5÷7 cm i utrzymuje się w tym położeniu do wystąpienia na powierzchni objawów zagęszczenia (wydzielanie się mleczka na powierzchni układanej mieszanki, ustanie osiadania, wypoziomowanie się). Czas przetrzymywania wibratora w tym położeniu jest uzależniona od konsystencji mieszanki betonowej i wynosi 20÷30 sek. Dokładne ustalenie czasu zagęszczania jest możliwe tylko na drodze doświadczalnej, gdyż mają tu wpływ, oprócz konsystencji, również parametry techniczne wibratorów, grubość warstwy zagęszczanej, kształt wykonywanej konstrukcji, itp.
- g) po stwierdzeniu objawów zagęszczenia mieszanki, wibrator należy podnieść do góry powolnym pionowym ruchem i przenieść na kolejne miejsce pracy na tyle odległe, by z tego nowego miejsca oddziaływał on jeszcze na poprzednie. Tempo podnoszenia wibratora powinno być na tyle powolne, by po wyjętym wibratorze w mieszance betonowej nie pozostawał otwór.
- h) przy warstwowym układaniu mieszanki betonowej trzeba zwrócić uwagę na to,

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	<b>KONSTRUKCJA</b>	<b>K</b>
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

by następną warstwę układać przed rozpoczęciem wiązania warstwy układanej uprzednio. Jest to warunkiem dla uzyskania pełnej szczelności wykonywanej konstrukcji żelbetowej. Dlatego też praktyczna dopuszczalna przerwa w betonowaniu nie powinna przekraczać jednej godziny przy temperaturze otoczenia nie wyższej niż 20 stopni. Przy wyższych temperaturach przerwa ta musi być krótsza. Styk dwóch warstw układanej mieszanki, w celu uzyskania szczelności i jednorodności, wymaga „przewibrowania”. W tym celu w czasie zagęszczania warstwy później układanej, należy zagłębiać buławę wibratora na 5÷10 cm w uprzednio ułożoną warstwę. Punkty wibrowania należy umiejscawiać w odległości ok. 5cm od siatek zbrojeniowych. Zabrania się dostawiania wibratorów do elementów zbrojenia.

- f) przerwy w betonowaniu można wykonywać tylko w miejscach uzgodnionych z projektantem konstrukcji lub wynikających z projektu izolacji bezpowłokowej wykonanego przez firmę specjalistyczną (na zlecenie Generalnego Wykonawcy) i uzgodnionego pod tym względem z projektantem konstrukcji. **Projektant konstrukcji nie ponosi odpowiedzialności za projekty technologii i sposoby ich realizacji.**
- g) Sprawdzenie stopnia wodoszczelności betonu przeprowadza się na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych podczas projektowania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobieranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, nie rzadziej jednak niż 1 raz na 500m<sup>3</sup> betonu. Wymagany stopień wodoszczelności betonu W8 jest osiągnięty, jeśli pod ciśnieniem wody 0,8MPa w czterech na sześć próbek badanych zgodnie z PN-88/B-06250 nie stwierdza się oznak przesiąkania wody.

### **Pielęgnacja betonu.**

- a) z uwagi na konieczność ograniczenia skurczu betonu do minimum, rozdeskowanie konstrukcji można wykonać nie wcześniej niż po 72 godzinach od zabetonowania.
- b) wstępna pielęgnację betonu - rozpoczyna w okresie pierwszej doby (pomiędzy 2 a 24 godziny od wybetonowania w zależności od warunków zewnętrznych i składu mieszanki betonowej) zabezpieczając go przed odparowywaniem wody.

Przy temperaturze powyżej +5°C wstępna pielęgnacja betonu będzie wykonana poprzez polewanie konstrukcji wodą lub poprzez polanie konstrukcji wodą, okrycie geowłóknina i dalsze polewanie wodą lub poprzez okrycie folią (czarną przy temperaturze poniżej +25°C lub białą powyżej temperatury +25°C). Okres pielęgnacji min. 7 dni dla betonów z cementem portlandzkim CEM I, min 14 dni dla betonów z innymi cementami, w okresie obniżonych temperatur <10°C pielęgnacja powinna być wydłużona.

Przy temperaturze poniżej +5°C pielęgnacja polega na okryciu folią czarną na okres 3 dni.

### **Pielęgnacja betonu w okresie zimowym:**

W temperaturze poniżej +5°C wykonanie robót betonowych wymaga zastosowania specjalnych środków, które pozostają po stronie Zamawiającego, zgodnie z instrukcją ITB nr 282 Wytyczne wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur.

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

Pielęgnacja betonu – są to zabiegi podejmowane od chwili ułożenia i zagęszczenia mieszanki betonowej, mające na celu zapewnienie prawidłowego przebiegu procesów hydratacji cementu i w efekcie uzyskanie w określonym czasie betonu o wymaganych właściwościach. Zabiegi te obejmują utrzymanie odpowiedniej temperatury i wilgotności betonu oraz jego ochronę przed szkodliwymi oddziaływaniami, takimi jak np. czynniki atmosferyczne. Długość okresu pielęgnacji, wybór metody pielęgnacji jak również częstotliwość stosowania wybranej metody zależą, między innymi od rodzaju konstrukcji, warunków atmosferycznych czy rodzaju betonu podlegającego pielęgnacji. Pielęgnacja ma na celu zapewnienie optymalnych warunków cieplno-wilgotnościowych w dojrzewającym betonie i tym samym wspomaganie przebiegu hydratacji cementu. W warunkach obniżonej temperatury procesy wiązania cementu rozwijają się powolnie. Świeży beton należy więc chronić przed zamarzaniem do czasu uzyskania określonej odporności na zamrażanie. Tę odporność beton uzyskuje w momencie, kiedy można zabezpieczyć go przed zawilgoceniem, dzięki czemu unika się pęcznienia wody pochłoniętej przez beton w warunkach obniżonej temperatury. Okrycie betonu folią, polega na zapobieganiu ubytkowi wody z powierzchni betonu bez wprowadzania wody z zewnątrz. Doskonałe efekty pielęgnacji daje spryskanie powierzchni świeżego betonu wodą i natychmiastowe przykrycie pielęgnowanej powierzchni folią. Folię można układać na powierzchni betonu bezpośrednio po jego zagęszczeniu, zabezpieczając beton w okresie największych strat wilgoci. Zaleca się jednak układanie folii po 3÷5 godzinach od zaformowania. W warunkach niskiej temperatury można stosować kilka zabiegów technologicznych, które zapewniają właściwe prowadzenie robót betonowych:

- a) Metoda modyfikacji mieszanki betonowej w warunkach obniżonej temperatury polega na zastosowaniu cementów odpowiednich klas lub cementów szybkosprawnych, a także użyciu domieszek i dodatków chemicznych, umożliwiających szybki przyrost wytrzymałości i szczelności betonu. Często stosuje się gorące mieszanki betonowe. Mieszanekę taką wykonuje się poprzez podgrzanie składników i ich wymieszanie. Beton szybciej uzyskuje wówczas założoną wytrzymałość.
- b) Ochrona mieszanki betonowej i dojrzewającego betonu przed utratą ciepła ma zapobiegać ostygnięciu betonu przed uzyskaniem założonej wytrzymałości. Stosuje się w tym celu osłony izolacyjne - maty słomiane lub płyty izolacyjne. Aby zapobiec ostygnięciu betonu w zimie, praktykuje się ogrzewanie betonu poprzez nawiew ciepłego powietrza, pary wodnej lub wykorzystując nagrzewnice elektryczne. Betony podgrzewa się także za pomocą promieniowania podczerwonego.
- c) Elektronagrzew polega na przepuszczeniu przez świeżo ułożoną mieszankę betonową prądu elektrycznego, którego energia przemienia się w energię cieplną, powodując ogrzanie elementu i jego przyspieszone dojrzewanie. Przyspiesza to odprowadzenie wody z mieszanki betonowej, w związku z czym, nagrzewany element należy pokryć folią lub nawilżyć wodą. Nagrzewanie elektryczne w zależności od składu mieszanki trwa 10 do 20 h.



	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

Zastosowanie cieplaków, które przykrywają wykonywane konstrukcje betonowe i stanowią dla nich osłonę izolującą od niekorzystnego oddziaływania środowiska zewnętrznego. W cieplakach utrzymuje się wyższą temperaturę w porównaniu do otoczenia. Jest to kosztowny zabieg technologiczny, mający uzasadnienie jedynie w przypadku konieczności zachowania bądź przyspieszenia ciągłości robót.

## 9. Uwagi do prowadzenia prac murarskich

Murowanie należy rozpocząć możliwie najpóźniej w procesie realizacji inwestycji (po wykonaniu całej konstrukcji obiektu).

Ściany niekonstrukcyjne należy murować nie bezpośrednio na płycie stropowej, ale na paskach z przekładki poślizgowej. Dotyczy to ścian murowanych bezpośrednio na stropach i nie będących ścianami konstrukcyjnymi.

Ściany należy zacząć murować po wykonaniu całej konstrukcji żelbetowej, po rozszalowaniu i usunięciu podpór tymczasowych. Wykonanie szlicht rozpocząć od ostatnich kondygnacji przemieszczać się w dół budynku. Taki sposób wykonywania wszelkich ścian działowych (nie będących elementami konstrukcji, a jedynie przegrodami o charakterze architektonicznym) zminimalizuje możliwość późniejszych ewentualnych spękań wynikłych z tytułu pracy konstrukcji.

Prace przy wznoszeniu ścian wypełniających (nie konstrukcyjnych) zaleca się rozpocząć od obciążenia stropu w miejscu przyszłego ustawienia ścian murowanych. Obciążenie powinno być zbliżone do ciężaru ścian murowanych. Szczególną uwagę należy zwrócić na dobór zaprawy murarskiej. Zaleca się stosowanie zaprawy przygotowanej fabrycznie o właściwościach i parametrach odpowiednich do zastosowanych elementów murowanych. W przypadku wykonywania muru na spoinach tradycyjnych należy stosować zaprawy cementowe zwiększające elastyczność na zarysowanie. W przypadku ścian wypełniających, których długość jest dwa razy większa od wysokości ( $L/H > 2$ ), wypełniać spoiny pionowe zaprawą. Należy zastosować wzmocnienie ścian w postaci dozbrajania drutem  $\varnothing 3,5\text{mm}$  wg następującej zasady:

- w każdej spoinie dla  $1/3h_{sc}$  od dołu.
- w co drugiej spoinie dla  $1/3h_{sc}$  środkowej
- w co trzeciej spoinie dla  $1/3h_{sc}$  górnej

Pręty zbrojeniowe ścian murowanych nie będą uwzględniane w wykazach stali projektu konstrukcji. Ich zużycie oraz całkowite nakłady należy przyjąć jako integralną część przyjętego systemu wznoszenia ścian murowanych.

Ściany należy murować na zaprawie marki nie niższej niż M5. Zaleca się, oprócz spoin poziomych, wykonać także spoiny pionowe, mimo, że w technologii pióro - wpust nie jest to zalecane przez producenta elementów ściennych. Na podstawie obserwacji już wykonanych ścian na innych budowach właśnie w ścianach wykonanych w technologii p-w pojawiają się często rysy.

Pozostawioną szczelinę podstropową (około 2,0cm) należy wypełnić dokładnie materiałem trwale plastycznym w sposób zapewniający spełnienie warunków ochrony akustycznej i wymogów ppoż. Przed wypełnieniem szczeliny należy przeprowadzić kontrolę czy szczelina nie została zamknięta w wyniku ugięcia stropu.

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	<b>KONSTRUKCJA</b>	<b>K</b>
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

Tynk na ścianie wypełniającej i na dolnej powierzchni stropu wykonać w sposób umożliwiający wzajemne przemieszczanie się krawędzi bez uszkodzeń. Łączenie ścian wypełniających z boku do konstrukcji za pomocą łączników systemowych (np. Silka, np. HTA firmy JORDAHL bądź rozwiązanie równoważne) wg. wytycznych Producenta. Roboty przy wznoszeniu projektowanego obiektu prowadzić należy zgodnie z wytycznymi realizacyjnymi oraz opracowaniem Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót konstrukcyjnych za pomocą odpowiedniego sprzętu i maszyn i pod stałym nadzorem geodezyjnym.

Całość konstrukcji wykonywać należy za pomocą wyspecjalizowanych ekip pozostających pod stałym nadzorem osób uprawnionych.

Przy realizacji wszystkich typów ścian murowych Wykonawca ma obowiązek stosowania łączników systemowych np. Firmy Nova; HABE lub wcześniej wymienionych w opisie firm. Łączniki mają być dobrane przez Wykonawcę w porozumieniu z firmą Producenta.

### Uwaga!

Zgodnie z zapisem PN-B-03002:1999 w punkcie 5.2.21: należy badać ściany usztywniające obciążone obciążeniem poziomym działającym w jej płaszczyźnie! Ściany niekonstrukcyjne nie są ścianami usztywniającymi i nie działają na nie obciążenia poziome, bo właśnie po to nakazano konieczność murowania ich na przekładce np. z papy na stropie i dodatkowe przekładki pod stropem. W związku z tym wyliczanie kąta obrotu postaciowego ścian działowych nie dotyczy.

## 10. Warunki techniczne wykonania obudowy wykopu

Wykonawca musi wykonać projekt wykonawczy zabezpieczenia wykopu zgodnie z Instrukcją ITB nr 376/2002 „Ochrona zabudowy w sąsiedztwie głębokich wykopów”.

Z uwagi na to, że posadowienie obiektu jest realizowane powyżej zwierciadła wód gruntowych, zabezpieczenie wykopu można wykonać w postaci ściany berlińskiej i ścianki szczelnej z grodzic.

Obudowa berlińska składa się z pionowych słupów oraz poziomych elementów opinki. Słupy wykonane są najczęściej z kształtowników stalowych (dwuteowników lub ceowników). Rzadko stosowane są inne rozwiązania, jak np. pale żelbetowe. Słupy osadza się w gruncie metodą umieszczając je w wywierconym otworze wypełnionym betonem albo zawieszoną twardniejącą. Ze względu na konieczność usunięcia związanego materiału po odstąpieniu kształtownika, wypełnienie betonem stosuje się tylko poniżej poziomu planowanego wykopu. Opinkę montuje się między słupami, w kilku etapach, w miarę pogłębiania wykopu i odstanięcia kolejnych warstw gruntu. Odstąpiony grunt powinien mieć możliwość zachowania chwilowej stateczności do czasu zamontowania opinki. Najczęściej jako opinki używa się krawędziaków drewnianych. Możliwe jest również użycie elementów stalowych lub żelbetowych. Pomimo zachowania odpowiedniej staranności niemożliwe jest dokładne dopasowanie montowanej opinki do odstąpionego gruntu. Dlatego w tego rodzaju obudowie **nieuniknione są przemieszczenia gruntu za obudową**. W związku z tym **niewskazane jest wykonywanie obudowy berlińskiej w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących obiektów**. W przypadku zabezpieczania wykopu, gdy w strefie wpływu bezpośredniego tego wykopu znajdują się obiekty istniejące (strefa wpływu pokazana na

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

zamieszczonym po opisie szkicu), zabezpieczenia Wykonawca powinien wykonać np. z grodzic stalowych.

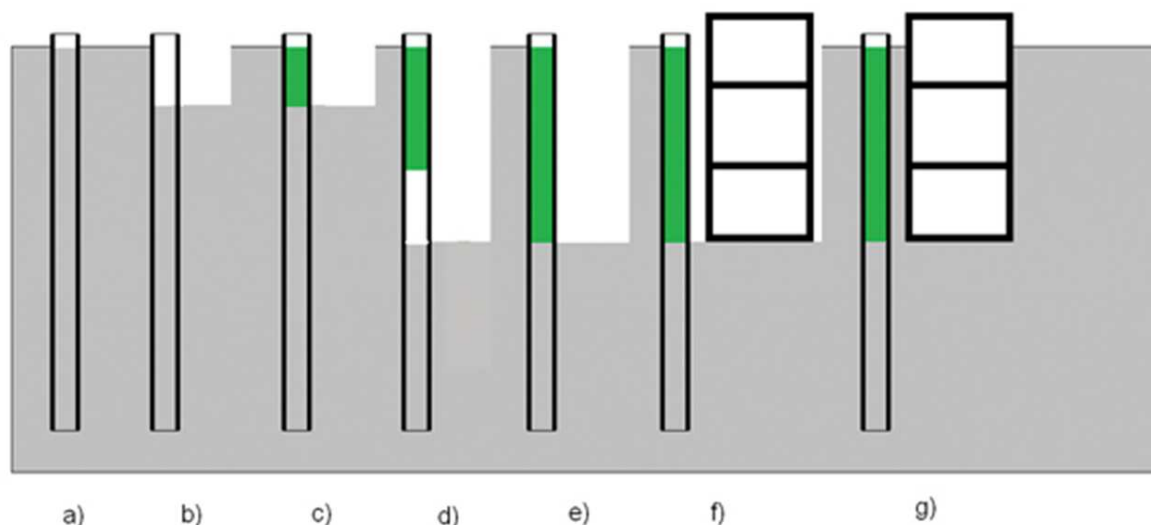
**Obudowę berlińską stosuje się zwykle powyżej poziomu wody gruntowej.** Za względu na nieszczelność obudowy możliwe są wycieki wody z gruntu do wykopu, ale w takiej sytuacji należy zadbać, aby wypływająca woda nie wypłukiwała do wykopu gruntu zza obudowy. Możliwość swobodnego wypływu wody do wykopu zabezpiecza przed spiętrzeniem poziomu wody wynikającym ze zbudowania w gruncie szczelnej przegrody (posadowienie projektowanego obiektu znajduje się ponad zwierciadłem wód gruntowych). W przypadku niewielkich głębokości (3÷4m) ściana może pracować wspornikowo. Przy głębszych wykopach stateczność ściany zapewniają kotwy gruntowe lub rozpory stalowe. **W przypadku kotwienia obudowy można wykonać dodatkowy wieniec** przenoszący parcie poziome obudowy na kotwy. Jest to jednak element zabierający cenną przestrzeń wewnątrz wykopu. Dlatego **najczęściej kotwi się pojedyncze słupy.** W takim przypadku słup składa się z pary ceowników, w których kotew przechodzi między środkami kształtowników. Możliwe jest również przygotowanie słupów z dwuteowników ze wspawaną rurą umożliwiającą przeprowadzenie kotwy.

Po wypełnieniu swojej funkcji możliwe jest zdemontowanie opinki w miarę zasypywania wykopu oraz wyciągnięcie słupów stalowych. Najczęściej jednak obudowa berlińska jest konstrukcją traconą. Wynika to z trudności wyciągnięcia słupów kotwionych lub ze szczupłości miejsca na demontaż opinki.

Fazy wykonywania obudowy berlińskiej przedstawiono schematycznie na rysunku:

- a) zagłębienie pała,
- b) częściowy wykop z odsłonięciem pała i skarpy,
- c) wykonanie opinki na odsłoniętej części,
- d) kolejne fazy wykopu z uzupełnianiem opinki, wykop do pełnej głębokości,
- e) wykonanie opinki do pełnej głębokości wykopu,
- f) wykonanie konstrukcji docelowej w wykopie,
- g) zasypanie pachwiny, najczęściej z pozostawieniem opinki.

Z uwagi na głębokość wykopu należy stosować metodę rozporową dla ściany berlińskiej.



Rys. Fazy wykonywania obudowy berlińskiej

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

W razie konieczności zabezpieczenia sąsiednich obiektów i instalacji znajdujących się w strefie bezpośredniego oddziaływania wykopu, Wykonawca zobowiązany jest wykonać zabezpieczenia wykopu z użyciem systemu grodzic stalowych zakotwionych w warstwie gruntów nieprzepuszczalnych. Ograniczy się w ten sposób wpływ wykopu na sąsiednie obiekty oraz napływ ewentualnych wód gruntowych do wykopu. Tego typu ewentualne zabezpieczenia należy realizować według projektu zabezpieczenia wykopu opracowanego przez Generalnego Wykonawcę oraz zgodnie z zamieszczoną poniżej specyfikacją nr: S.K.01.03.02.

Należy zwrócić uwagę, by grodzice były wciskane przy pomocy urządzeń bezударowych. Grodzice powinny być wciskane (nie wbijane – gdyż drgania przy zabijaniu elementów mogą spowodować dogęszczenie gruntu i osiadanie sąsiednich obiektów) lub umieszczone w gruncie przy zastosowaniu innych równoważnych rozwiązań.

### **WPLYW REALIZOWANEGO WYKOPU NA KONSTRUKCJĘ BUDYNKÓW SĄSIEDNICH**

Zarówno wykonanie wykopu jak i odkształcenie zabezpieczenia wykopu mogą powodować oddziaływanie na fundamenty i w konsekwencji inne elementy sąsiednich budynków. Miarodajne do oceny tego wpływu i jego ewentualnej szkodliwości dla konstrukcji budynków sąsiednich są wytyczne Instytutu Techniki Budowlanej „*Ochrona zabudowy w sąsiedztwie głębokich wykopów*” (Kotlicki, Wysokiński, nr 376/2002). Wytyczne te określają sytuacje, w których oddziaływania te można uznać za niegroźne dla budynków istniejących.

Na podstawie powyższego opracowania można określić, że sąsiednie budynki w niewielkiej części znajdują się w strefie oddziaływania wykopu, natomiast żaden z sąsiednich budynków nie znajduje się w strefie bezpośredniego oddziaływania wykopu.

- zasięg strefy bezpośredniego oddziaływania wykopu ( $S_I$ )

$$S_I = 0,75 \cdot H_w = 0,75 \cdot 5,7m = 4,25m$$

- zasięg strefy oddziaływania wykopu ( $S_{II}$ )

$$S = 2,5 \cdot H_w = 2,5 \cdot 5,70m = 14,25m$$

Według wytycznych, jako graniczną wartość przemieszczeń powyżej której mogłyby się pojawić zarysowania budynku, należy przyjąć  $9 \div 11mm$ , wartości  $25 \div 35mm$  to poziom zagrożenia awaryjnego. W przypadku gdy nie przeprowadza się szczegółowych analiz oddziaływań wykopu na stan techniczny budynku, jako wartości graniczne pionowych przemieszczeń konstrukcji można przyjmować 5mm.

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

## **MONITOROWANIE BUDYNKU ORAZ KONSTRUKCJI UMOCNIEŃ WYKOPU**

### Zalecenia ogólne

Monitorowanie zachowania budynków sąsiednich w trakcie wykonywania części podziemnej powinno być prowadzone na podstawie programu opracowanego przed rozpoczęciem budowy. Odpowiedzialnym za opracowanie programu jest inwestor projektowanego budynku.

Wyniki pomiarów i obserwacji, dokonanych w ramach monitorowania sąsiednich budynków oraz wyniki ich analizy należy na bieżąco dokumentować. Powinny one stanowić element dokumentacji budowy. Odpowiedzialny za prowadzenie monitorowania jest Kierownik Budowy. Za analizę wyników pomiarów i obserwacji odpowiedzialny jest Inspektor Nadzoru Inwestorskiego.

Pomiary kontrolne należy prowadzić do chwili zakończenia budowy lub ustabilizowania się wyników pomiarów.

Prowadzenie pomiarów kontrolnych przemieszczeń konstrukcji budynków usytuowanych w zasięgu strefy bezpośrednich oddziaływań wykopu ( $S_I$ ) jest niezbędne ze względu na bezpieczeństwo konstrukcji budynku. Wskazane jest prowadzenie pomiarów kontrolnych przemieszczeń konstrukcji usytuowanych w zasięgu strefy wpływów wtórnych.

### Przedmiot i zakres pomiarów kontrolnych

Liczba punktów do pomiaru przemieszczeń pionowych konstrukcji budynku nie powinna być mniejsza niż 4 sztuki dla budynków usytuowanych w strefie oddziaływania wykopu ( $S_{II}$ ).

### Częstotliwość pomiarów

Pomiaru początkowego (tzw. pomiaru zerowego) należy dokonać przed rozpoczęciem prac budowlanych.

W czasie wykonywania wykopu i konstrukcji części podziemnej należy przewidywać dokonywanie pomiarów co najmniej po każdym zakończonym etapie robót.

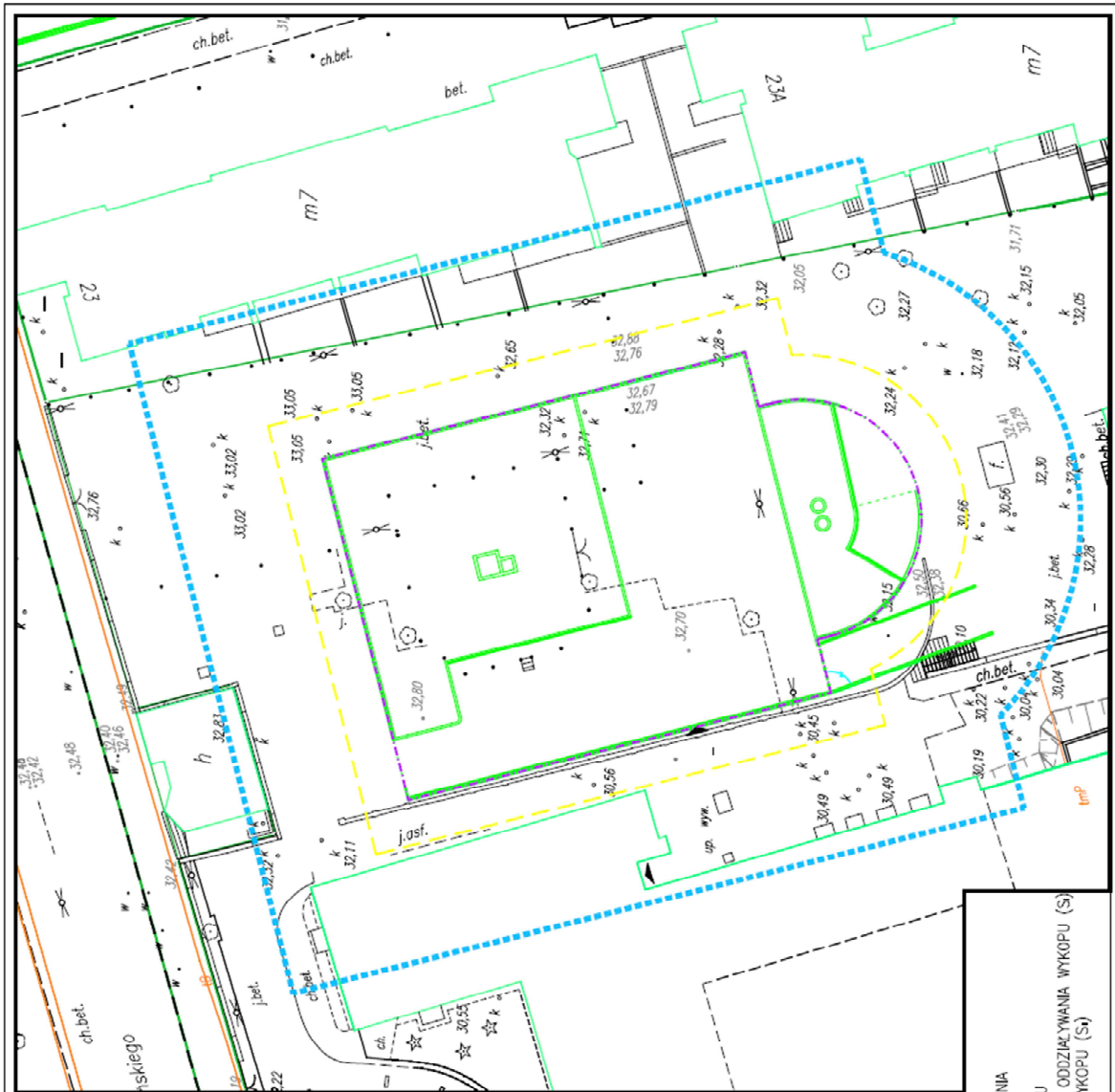
### Uwaga:

1. Rzędna istniejącego terenu przyjęta na podstawie otrzymanej dokumentacji projektowej obiektu. Przed przystąpieniem do robót należy ją zweryfikować w oparciu o pomiary geodezyjne w trakcie wykonywania prac.
2. Przed przystąpieniem do robót Inwestor jest zobowiązany do zlokalizowania uzbrojenia podziemnego i zlikwidowania ewentualnych kolizji w rejonie miejsca planowanych robót związanych z umocnieniem wykopu.

Podczas wykonywania robót należy przestrzegać następujących norm oraz przepisów:

- PN-B-03264:2002 – „Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie”
- PN-B-06200 – „Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe”
- ITB Instrukcja nr 376/2002 – „Ochrona zabudowy w sąsiedztwie głębokich wykopów”

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	



### SCHEMAT STREFY ODDZIAŁYWANIA WYKOPU

DLA BUDYNKÓW, KTÓRE ZNAJDUJĄ SIĘ W STREFIE ODDZIAŁYWANIA WYKOPU (STREFA WPŁYWÓW WTÓRNYCH - S<sub>2</sub>), WSKAZANE JEST PROWADZENIE KONTROLNYCH POMIARÓW PRZEMIESZCZEN PIONOWYCH I POZIOMYCH KONSTRUKCJI WG SCHEMATU.

Opracowanie projektowe wszelkich zabezpieczeń skarp wykopu oraz ewentualnych obiektów do nich przyległych, jak również projektów zagęszczeń gruntów podłoża i koniecznych odwodnień, wykonawca winien wykonać we własnym zakresie lub zlecić wyspecjalizowanym w takich realizacjach jednostkom wykonawczym i przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Opracowanie ma być wykonane zgodnie z Instrukcją ITB nr 376/2002: "Ochrona zabudowy w sąsiedztwie głębokich wykopów" autorstwa Panów Kalerego Kotlickiego i Lecha Wysokińskiego.

Do niniejszego opracowania dołączono rysunek spodziewanych stref wpływu głębokiego wykopu na obiekty sąsiednie. Autorzy opracowania zabezpieczeń wykopu są zobowiązani sprawdzić na podstawie dokumentacji archiwalnych lub odkrywek, poziom posadzenia budynków objętych poszczególnymi strefami i jeżeli będą one podpiwniczone to mogą skorygować strefę wpływu odnosząc ją do rzędnych rzeczywistych posadzeń sąsiadów.

ok.±0,00 = ok. 33,80m n.p.0" W  
ok. -6,40 = ok. 27,40m n.p.0" W

POZIOM TERENU  
PRZEWIDYWANY POZIOM POSADZENIA  
OBRYŚ SĄSIADUJĄCYCH BUDYNKÓW  
GRANICA PROJEKTOWANEGO WYKOPU  
GRANICA STREFY BEZPOŚREDNIEGO ODDZIAŁYWANIA WYKOPU (S<sub>1</sub>)  
GRANICA STREFY ODDZIAŁYWANIA WYKOPU (S<sub>2</sub>)

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

## 11. Klasy odporności ogniowej elementów konstrukcyjnych

Elementy żelbetowe zabezpieczono przeciwogniowo poprzez prawidłowy dobór minimalnego wymiaru elementu żelbetowego oraz wykształtowanie wymaganej otuliny zbrojenia w oparciu o obowiązujące normy oraz zgodnie z wytycznymi Instytutu Techniki Budowlanej.

Dla odporności R 120:

- słupy: 5cm do zewnętrznej krawędzi pręta zbrojenia głównego
- stropy: 3cm do skraju pierwszej warstwy prętów od spodu stropu
- belki: 5,5cm do skraju zewnętrznej krawędzi pręta zbrojenia głównego
- ściany: 3,5cm do skraju warstwy prętów zbrojenia głównego

## 12. Materiały konstrukcyjne

### BETON B37:

- Płyta fundamentowa (W8) technologia betonu wg firmy dostarczającej system izolacji bezpowłokowej.
- Stropy nad kondygnacjami -2 (W8) i -1 wraz z belkami
- Słupy
- Ściany konstrukcyjne budynku (W8)
- Klatki schodowe
- Pochylnie
- Ściany oporowe

### STAL:

A-IIIIN o  $f_{yk}=500\text{MPa}$ , klasie ciągliwości C, spajalna

Dokumentem odniesienia jest norma PN-H-3220:2006 oraz Aprobata Techniczna oraz PN-EN10080;2007 Stal do zbrojenia betonu - spajalna stal zbrojeniowa - postanowienia ogólne.

**UWAGA!!!** - DLA ZGODNOŚCI Z OBOWIĄZUJĄCĄ NORMĄ NA BETON ZWYKŁY (PN-EN-06-1:2003), PONIŻEJ PODANO KLASY BETONU ZAWARTE W TEJ NORMIE, A ODPOWIADAJĄCE ODPOWIEDNIM KLASOM Z OBOWIĄZUJĄCEJ W PROJEKTOWANIU KONSTRUKCJI ŻELBETOWYCH NORMIE PN-B-03264/2002 - KONSTRUKCJE BETONOWE, ŻELBETOWE I SPRĘŻONE. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Podstawę klasyfikacji może stanowić wytrzymałość charakterystyczna na ściskanie określana w 28 dniu dojrzewania na próbkach sześciennych lub walcowych o wymiarach jak wyżej.

### Klasy wytrzymałości na ściskanie betonu zwykłego i betonu ciężkiego

Minimalna wytrzymałość charakterystyczna oznaczana na próbkach walcowych  $f_{ck}$  [N/mm<sup>2</sup>]/  
**Minimalna wytrzymałość charakterystyczna oznaczana na próbkach sześciennych  $f_{ck}$  w [N/mm<sup>2</sup>]**  
(LICZBY GRUBYM DRUKIEM ODPOWIADAJĄ KLASOM B... Z NORMY PN-B-03264/2002 - KONSTRUKCJE BETONOWE, ŻELBETOWE I SPRĘŻONE. Obliczenia statyczne i projektowanie)

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	<b>K</b>
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

C8/10                      C12/15  
C16/20                     C20/25  
C25/30                     C30/37  
C35/45                     C40/50  
C45/55                     C50/60  
C55/67                     C60/75  
C70/85                     C80/95  
C90/105

### 13. Uwagi dodatkowe

Wszelkie prace realizowane w ramach umowy zawartej na podstawie tej dokumentacji budowlanej będą kontrolowane i odbierane w oparciu o istniejące normy polskie (bez względu na ewentualny ustawowy brak obowiązku ich stosowania). Nie wolno stosować norm zagranicznych w przypadku, gdy są one sprzeczne lub mniej wymagające (w zakresie bezpieczeństwa, jakości itp.) niż polskie normy zatwierdzone do obowiązkowego stosowania przez Rozporządzenie MSWiA z dnia 4 marca 1999.

W przypadku braku norm należy posługiwać się „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” - Arkady, Warszawa 1990 i zaleceniami producenta materiału.

#### POLSKIE NORMY - ujęte w projekcie

Dla wszystkich poniższych publikacji obowiązują wydania aktualne w dniu ogłoszenia oferty.

#### Normy projektowe

PN-82/B-02000	Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
PN-82/B-02001	Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
PN-82/B-02003	Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
PN-EN 1991-1-3	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
PN-77/B-02011	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
PN-90/B-03000	Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.
PN-B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-90/B-03200	Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

#### Normy do betonu (podstawa dla projektów i opracowań technologicznych)

PN-EN 206-1:2003	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-EN 197	Część 1 i 2 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku. Cement. Część 2: Ocena zgodności.
PN-EN 1008	Woda zarobowa do betonu.
PN-EN 12620	Kruszywa do betonu.



	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	<b>K</b>
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

PN-EN 934 Część 2,4,6	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Definicje i wymagania.
PN-EN 480	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań.
PN-EN 12390-1	Badania betonu. Część 1: Kształt, wymiary i inne wymagania dotyczące próbek do badania i form.
PN-EN 12390-2	Badania betonu. Część 2: Wykonywanie i pielęgnacja próbek do badań wytrzymałościowych.
PN-EN 12390-3	Badania betonu. Część 3: Wytrzymałość na ściskanie próbek do badania.
PN-EN 12390-5	Badania betonu. Część 5: Wytrzymałość na zginanie próbek do badania.
PN-EN 12390-6	Badania betonu. Część 6: Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu próbek do badania.
PN-EN 12390-7	Badania betonu. Część 7: Gęstość betonu.
PN-EN 12390-8	Badania betonu. Część 8: Głębokość penetracji wody pod ciśnieniem.

Zastosowano następujące metody obliczeń:

Z uwagi na wagę obiektu i wzajemne oddziaływanie na siebie poszczególnych elementów, zastosowano obliczenia kompleksowe metodą elementów skończonych.

Obliczenia stropów wykonano Metodą Elementów Skończonych programem komputerowym; ABC Płyta wersja 6.13, „Robot Milenium Kalkulatory”; RM-Win; Pakiet SPECBUD 1.0

#### UWAGA!!!

W sprawach nieokreślonych dokumentacją obowiązywać będą:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych (wg właściwego Ministerstwa).
- Normy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego (PN).
- Instrukcje, wytyczne, świadectwa dopuszczenia, atesty Instytutu Techniki Budowlanej.
- Instrukcje, wytyczne i Warunki Techniczne Producentów i Dostawców materiałów budowlano – instalacyjnych oraz wszelkich technologii jakie będą zastosowane.
- Przepisy Techniczne instytucji kontrolujących jakość materiałów i wykonywanych robót.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych zawarta w niniejszym opracowaniu.

Wszystkie projekty wykonawcze wygenerowane przez lub na zlecenie Wykonawcy mają zostać podpisane przez uprawnionych konstruktorów i przedłożone do akceptacji projektantom konstrukcji niniejszego opracowania. Dotyczy to w szczególności projektów warsztatowych daszków, balustrad, łączników termicznych itp. Dotyczy to również wszelkich projektów elementów dodatkowych mogących mieć realny wpływ na konstrukcję budynku lub użytkowanie obiektu budowlanego.

Projekt konstrukcyjny spełnia wymagania Klienta i odzwierciedla wymagania projektu architektonicznego.

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU	KONSTRUKCJA	K
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa		
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

Przyjęte obciążenia są nie mniejsze niż obciążenia wymagane przez obecną Polską Normę PN-82/B-02000 i normy związane.

Dokumentacja projektowa oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zarządzającego realizacją umowy Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wszystkie ilościowe (liczbowe) zestawienia stali/betonu itp. przed przystąpieniem do zamówień Wykonawca ma sprawdzić pod kątem kompletności i zgodności z całością dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności (opis techniczny, rysunki, wykazy).

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zarządzającego realizacją umowy, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Dane określone w dokumentacji projektowej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

#### 14. Tolerancje i dokładność wykonania

Pozycja	Usytuowanie	Materiał konstrukcyjny	
		Ściana murowana	Beton na mokro
		[mm]	[mm ]
Odległość między elementami	Ściany rozstawione do 7 m	± 16 ± 21	± 24 ± 24
	Słupy rozstawione do 7m	NA NA	± 17 ± 18
	Słupy stalowe w otulinie betonowej	NA NA	NA NA
	Belki i płyty stropowe	NA	± 23
Otwory	Okna i drzwi	Szerokość do 3 m Wysokość do 3 m	— — ± 14 ± 20
Wymiar i kształt elementów i elementów składowych	Ściany	Wysokość do 3m	± 28
		Grubość	± 19
		Prostolinijność na 5 m	± 6
		Lokalne nierówności w powierzchni	— ± 4

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU	<b>KONSTRUKCJA</b>	<b>K</b>
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa		
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

		Pionowość do 2 m do 3 m do 7 m Poziom styku roboczego u góry	9 10 14 ± 13	11 17 16 NA
	Słupy	Wymiary przekroju do 1 m Pionowość do 3 m do 7 m Słupy zespolone pionowość do 3 m Zachowanie kąta prostego w przekroju	— NA NA NA NA	± 8 12 16 NA 9
	Belki	Wysokość Belki krawędziowe do 600mm powyżej 600mm Belki wewnętrzne do 600mm powyżej 600mm poziom Odległość od płaszczyzny projektowej, Prostolinijność na 6 m	NA NA NA NA NA NA	± 13 ± 20 ± 12 ± 16 ± 22 10
Wymiar i kształt elementów i elementów składowych	Płyta oddylato- wana wylewana na podłożu	Poziom Odległość od płaszczyzny projektowej Płyta na mokro lub prefabrykowana Wylewka na prefabrykacie Spód stropu	NA NA NA	± 25 NA ± 19
	Płyta nieoddyla- towana wylewana na podłożu	Grubość Poziom Odległość od pł. projektowej	NA NA	± 10 ± 25
	Podłogi wylewane na mokro	Równość powierzchni Płyty wylewane bez wykończenia, wykończenie Odległość od pł. projektowej Płaskość Zmiana wysokości na styku	NA NA —	± 15 ± 5 ± 2
Wymiary ogólne w planie	Budynek	Długość, szerokość do 40m	—	± 26
	Płyta przyziemia	Długość lub szerokość	NA	± 28

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	<b>K</b>
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

<b>Usytuowanie w planie w stosunku do najbliższej osi projektowej na tym samym poziomie</b> <b>a) Fundamenty</b> Beton wylewany bezpośrednio do gruntu (mała ilość szalunków) Beton zbrojony – płyty, belki, pogrubienia, oczepy palowe, ławy <b>b) Ściany</b> <b>c) Słupy konstrukcyjne</b> <b>d) Ściany szybów windowych</b> <b>e) Ściany klatek schodowych</b> <b>f) Wykończone schody (bieg od spocznika do spocznika)</b> <b>g) Drzwi, okna i inne otwory</b> <b>h) Uchwyty do zamocowań</b> <b>i) Wszystkie inne elementy powyżej poziomu fundamentów</b> <b>k) Ciężna sprężająca – w planie i w pionie</b>	NA NA $\pm 10$ NA $\pm 10$ $\pm 10$ NA $\pm 10$ $\pm 6$ $\pm 10$ NA	$\pm 50$ $\pm 50$ $\pm 16$ $\pm 12$ $\pm 12$ $\pm 12$ $\pm 12$ $\pm 6$ $\pm 12$ $\pm 5$
<b>Wymiary w planie w odniesieniu do wymiarów projektowanych</b> <b>a) Fundamenty</b> Beton wylewany bezpośrednio do gruntu (mała ilość szalunków) Beton zbrojony <b>b) ramy konstrukcyjne o rozstawach do 8 m</b> od 8 do 15m od 15 do 25m <b>c) Schody (konstrukcyjne)</b> Rozpiętość w świetle Szerokość biegu schodowego Różnice w wymiarach poszczególnych stopni Dusza schodów mierzona pomiędzy konstrukcją biegów <b>d) Schody(wykończone)</b> Rozpiętość w świetle Szerokość biegu	NA NA $\pm 12$ $\pm 16$ $\pm 18$ NA NA NA NA NA NA	$\pm 50$ $\pm 50$ $\pm 16$ $\pm 18$ $\pm 20$ $\pm 14$ $\pm 8$ $\pm 10$ $\pm 8$ $\pm 12$ $\pm 10$
<b>Usytuowanie w poziomie w stosunku do najbliższego poziomu referencyjnego</b> <b>a) Okna, drzwi i inne otwory z włączeniem drzwi do wind</b> <b>b) Elementy drewniane</b> <b>c) Uchwyty do zamocowań</b>	$\pm 15$ NA $\pm 10$	$\pm 15$ NA $\pm 10$
<b>Różnice w poziomie w stosunku do najbliższego poziomu referencyjnego.</b> <b>a) Fundamenty</b> Beton masowy Poziom wykopu lub chudego betonu	NA NA	$\pm 34$ 20

PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		KONSTRUKCJA	K
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa		
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	
Górna powierzchnia Beton zbrojony Poziom wykopu lub chudego betonu Górna powierzchnia		NA NA	± 30 ± 16
<b>b) Konstrukcja żelbetowa</b> Dach Górna powierzchnia wysokość do 30 m Na każde następne 30m		NA NA	± 16 ± 8
<b>c) Konstrukcja stalowa / drewniana</b> Podstawa pierwszego zamontowanego elementu Góra konstrukcji na poszczególnych piętrach Różnica w poziomie na każdym 5m na danym piętrze		NA NA NA	NA NA NA
<b>d) Schody(konstrukcyjne)</b> Wysokość biegu pomiędzy spocznikami Różnica w wysokości dwóch sąsiednich stopni Różnica w poziomie stopnia Na metr szerokości biegu (maksimum 10 mm) Wykończone schody wysokość biegów pomiędzy spocznikami		NA NA NA NA ± 6	± 15 ± 6 ± 4 ± 5 ± 10 ± 6
<b>e) Drzwi, okno, inne otwory z włączeniem drzwi do wind.</b> Parapety i nadproża, na każdy 1m szerokości (maksimum 15 mm)		A	A
<b>Pionowość w każdym punkcie:</b> <b>a) Ściany wind - każda ściana</b> Pierwsze 30m wysokości Na każde następne 12 m wysokości, maksimum ± 65 mm		26(P) 6	25(P) 6
<b>b) Ościeżnice drzwiowe</b> Pionowość na każdy metr wysokości, maksimum 15 mm		4	4
<b>c) Elementy drewniane</b> Na każde 3m wysokości		NA	NA
<b>UWAGI:</b> NA = Nie stosuje się. — = brak danych. A = wg Specyfikacji Architekta (P) = Sprawdzić z wymaganiami dostawcy wind			

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU	<b>KONSTRUKCJA</b>	<b>K</b>
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa		
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

## Dopuszczalne odchyłki wymiarowe deskowań dla konstrukcji monolitycznych

Wyszczególnienie	Dopuszczalna odchyłka [mm]
Wychylenie od pionu lub od projektowanych płaszczyzn deskowania i linii przecięcia się	±2
a) na długości 1m	
b) na całą wysokość konstrukcji	
- w fundamentach	±15
- w ścianach i słupach o wysokości do 5m podtrzymujących stropy monolityczne	±10
- w ścianach i słupach powyżej 5m	±10
- w belkach	±5
Przemieszczenie osi deskowania od projektowanego położenia nie więcej niż :	± 5
a) w ścianach, słupach, belkach, podciągach	
Odległości między wewnętrznymi powierzchniami deskowania ścian	+ 5 (ujemne niedopuszczalne)
Odchyłki powierzchni deskowania od poziomu (pionu) a) na całą płaszczyznę	± 5
Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego	± 3
Odchylenia w długości lub rozpiętości	± 10
Odchyłki w ustawieniu wkładów kształtujących otwory	± 3

## ZŁĄCZA W SZALUNKACH

Szalunki, wraz ze złączami w okładzinach i między szalunkami a gotowymi elementami, należy wykonać tak, aby zapobiec utracie zaprawy, w razie potrzeby używając uszczelki. Szalunek należy trwale przymocować do przylegającego betonu, by zapobiec tworzeniu się progów.

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	<b>KONSTRUKCJA</b>	<b>K</b>
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

Złącza w płytach winny być pionowe lub poziome, chyba, że zostanie to określone inaczej.

### **WSTAWKI, OTWORY, BRUZDY**

- Należy potwierdzić szczegóły i położenia, by zapewnić, że zmiany i decyzje dotyczące rozmiarów i lokalizacji nie były podejmowane bez wiedzy i akceptacji kierownika budowy/ konstruktora.

- Wstawki należy zamocować lub uformować zgodnie z wymaganiami w poprawnych położeniach przed wylaniem betonu. Uformować wszystkie otwory i bruzdy.

Wycinanie bez akceptacji w utwardzonym betonie będzie uważane za prace wadliwe.

### **WIĄZANIA SZALUNKU**

Wiązania szalunku winny być wykonywane zaakceptowanymi, specjalnymi elementami wiążącymi. Żadna metalowa część jakiegokolwiek urządzenia używanego do mocowania szalunków nie może pozostać w określonej otulinie.

#### **WIĄZANIA SZALUNKU dla betonu wodoszczelnego**

- Producent i kontakt: Wykonawca przedstawi propozycje Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

Wiązania szalunku winny mieć postać mocnych śrub, całkowicie demontowanych po zdjęciu szalunku.

- Otwory w powierzchni należy zaślepić półsuchą zaprawą cementowo-piaskową 1:3, dobrze wtłoczoną.

- Końce wszelkich zalanych wiązań winny mieć otulinę równą tej, jaka jest wymagana dla zbrojenia.

### **ŚRODKI ANTYADHEZYJNE**

Mają to być materiały dostępne w handlu, takie jak opisano poniżej:

- Emulsja kremowa (nie używać, jeśli może przemarzać).

- Czysty olej z dodatkiem środka powierzchniowo czynnego.

- Chemiczny środek antyadhezyjny.

- Środki antyadhezyjne należy przechowywać i wykorzystywać dokładnie zgodnie z instrukcjami producenta.

- Należy używać tego samego typu i marki środka na całej powierzchni każdego wykończenia.

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU	<b>KONSTRUKCJA</b>	<b>K</b>
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa		
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

- Należy stosować minimalną ilość niezbędną do uzyskania skutecznego rozdzielania i unikać lokalnego nadmiernego gromadzenia się.

- Nie należy dopuszczać do tego, by środek antyadhezyjny stykał się ze zbrojeniem, utwardzonym betonem, innymi materiałami niebędącymi częścią powierzchni szalunku lub szalunkami trwałymi.

### **OPÓŹNIACZE POWIERZCHNIOWE**

Nie używać bez akceptacji. Nie dopuszczać do stykania się opóźniacza ze zbrojeniem.

### **ZDEJMOWANIE SZALUNKÓW**

#### **ODPOWIEDZIALNOŚĆ**

Wykonawca winien zdejmować szalunki bez zaburzania, uszkodzania i przeciążania konstrukcji oraz podpór. Niezależnie od innych postanowień niniejszej specyfikacji oraz kontroli i akceptacji kierownika projektu, odpowiedzialność za bezpieczne zdjęcie dowolnej części szalunków i podpór bez uszkodzenia konstrukcji spoczywa na Wykonawcy.

#### **MINIMALNE OKRESY**

- Poniżej podano obowiązujące okresy (w dniach) pozostawiania szalunków na miejscu w odniesieniu do zwykłego cementu portlandzkiego bez wypełniaczy i dodatków:

**Średnia z przeciętnej maksymalnej i minimalnej temperatury podczas okresu wiązania betonu**

	16 °C	7 °C	3 °C
Pionowe szalunki słupów, ścian i belek	1	2	3
Dolne szalunki płyt	4	7	10
Podpory do płyt	10	14	20
Dolne szalunki belek	10	14	20
Podpory do belek	14	21	30



	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU	<b>KONSTRUKCJA</b>	<b>K</b>
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa		
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

## KONIEC OPISU

Projektował:

Sprawdził:

**mgr inż. Jacek Lipiec**

**mgr inż. Krzysztof Guraj**

upr. bud.: Wa-418/93

upr. bud.: St-363/73

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

## II. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### S.K.01.00 WYMAGANIA OGÓLNE

Niniejszy specyfikacja obejmuje wymagania wykonania i odbioru robót konstrukcyjno-budowlanych dla zadania: Parking wraz z zagospodarowaniem terenu w Warszawie przy ul. Madalińskiego 25 na działce nr ew. 13 obrębu 1-01-20.

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją inwestycji: Parking wraz z zagospodarowaniem terenu w Warszawie przy ul. Madalińskiego 25 na działce nr ew. 13 obrębu 1-01-20.

##### 1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna stanowi podstawę opracowania szczegółowych specyfikacji technicznych (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy przy zleceniu robót, realizacji oraz rozliczaniu.

##### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w ST obejmują wymagania ogólne, wspólne dla wszystkich robót objętych Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi na poszczególne asortymenty i należy je rozumieć i stosować w powiązaniu z nimi.

##### 1.4. Definicje i skróty

**Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:**

**Dziennik budowy** – dziennik wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

**Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

**Inspektor nadzoru** – osoba ustanowiona przez Inwestora, upoważniona do pełnienia obowiązków zgodnie z ustawą Prawo Budowlane, w zakresie określonym przez zarządzającego realizacją umowy w nadanym mu pełnomocnictwie.

**Rejestr obmiarów** – akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców, i ew. dodatkowych

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.

**Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Zarządzającego realizacją umowy.

**Nadzór autorski** – są to czynności sprawowane przez autora projektu, polegające na sprawdzaniu zgodności realizacji robót z dokumentacją projektową i uzgadnianiu możliwości wprowadzenia w razie potrzeby rozwiązań zamiennych.

**Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

**Polecenie** Zarządzającego realizacją umowy- wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Zarządzającego realizacją umowy, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

**Przetargowa dokumentacja projektowa** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i zakres prac będących przedmiotem robót.

**Przedmiar robót** – wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania.

**Zadanie budowlane** – część przedsięwzięcia budowlanego, zdolna do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli lub jej elementu.

**Zarządzający realizacją umowy** - osoba prawna lub fizyczna wyznaczona przez zamawiającego do zarządzania realizacją umowy i upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym zamówieniu.

**Skróty:**

- BIOZ** – Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia
- ST** – Ogólna Specyfikacja Techniczna
- PB** – Prawo Budowlane
- PN** – Polska norma
- PZJ** – Plan zapewnienia jakości
- SST** –Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

## 1.5 Określenie przedmiotu zamówienia

### 1.5.1. Rodzaj, nazwa i lokalizacja ogólna przedsięwzięcia

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją inwestycji: Parking wraz z zagospodarowaniem terenu w Warszawie przy ul. Madalińskiego 25 na działce nr ew. 13 obrębu 1-01-20.

### 1.5.2. Uczestnicy procesu inwestycyjnego:

- 1) zamawiający: Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny  
ul. Madalińskiego 25, Warszawa
- 2) Instytucja finansująca Inwestycję: wskazana przez Inwestora
- 3) Organ Nadzoru Budowlanego: wskazany przez Inwestora
- 4) Wykonawca: wskazany przez Inwestora

### 1.5.3. Ogólny zakres robót

Zakres robót obejmuje roboty budowlane wznoszenia konstrukcji w/w zadania inwestycyjnego.

### 1.5.4 Dokumentacja projektowa

#### 1.5.4.1. Spis projektów

Dokumentacja projektowa zawiera rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową w zakresie konstrukcji:

#### A. Zamawiającego:

- 1) Projekt budowlany konstrukcji - Tom II cz.1 PB Konstrukcji
- 2) Projekt wykonawczy konstrukcji - Tom II cz.2 PW Konstrukcji

#### B. Sporządzoną przez Wykonawcę.

- 1) Projekt wykonawczy obudowy wykopu (np.: ściany szczelnej Larsena, obudowy berlińskiej lub równoważnych).
- 2) Projekt wykonawczy ewentualnego odwodnienia wykopu.
- 3) Projekt monitoringu budynków znajdujących się w strefie wpływu wykopu.
- 4) Projekt wykonawczy izolacji bezpowłokowych

#### 1.5.4.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zarządzającego realizacją umowy Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w warunkach umowy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

Zarządzającego realizacją umowy, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Dane określone w dokumentacji projektowej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Jeżeli przedział tolerancji nie został określony w dokumentacji projektowej lub SST to należy przyjąć przeciętne tolerancje akceptowane zwyczajowo dla danego rodzaju robót.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją projektową, ale osiągnięto możliwą do zaakceptowania jakość elementu, to nadzór może zaakceptować takie roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, jednak stosuje odpowiednie potrącenia od ceny umownej.

## 2. PROWADZENIE ROBÓT

### 2.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją budowy.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez zarządzającego realizacją umowy.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie zarządzający realizacją umowy, zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez zarządzającego realizacją umowy nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Wykonawca zatrudni uprawnionego geodetę w odpowiednim wymiarze godzin pracy, który w razie potrzeby będzie służył pomocą zarządzającemu realizacją umowy przy sprawdzaniu lokalizacji rzędnych wyznaczonych przez wykonawcę.

Stabilizacja sieci punktów odwzorowania założonej przez geodetę będzie zabezpieczona przez wykonawcę, zaś w przypadku uszkodzenia lub usunięcia punktów przez personel wykonawcy, zostaną one założone ponownie na jego

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

koszt, również w przypadkach, gdy roboty budowlane wymagają ich usunięcia. Wykonawca w odpowiednim czasie powiadomi o potrzebie ich usunięcia i będzie zobowiązany do przeniesienia tych punktów.

Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów wraz z ewentualnymi koniecznymi zabezpieczeniami skarp wykopu i obiektów przyległych należy do obowiązków wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót. Decyzje zarządzającego realizacją umowy, dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji zarządzający realizacją umowy uwzględnia wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji materiałów i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia zarządzającego realizacją umowy będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

## 2.2. Teren budowy

### 2.2.1. Charakterystyka terenu budowy:

Inwestycja będzie zlokalizowana ulicy Madalińskiego 25 w Warszawie.

### 2.2.2. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach przetargowych prześle Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy i księgę obmiaru robót oraz jeden egzemplarz pełnej dokumentacji projektowej.

Wszelkie koszty związane z doprowadzeniem wody i energii elektrycznej na plac budowy wraz z kosztami ich zużycia obciążają Wykonawcę.

### 2.2.3. Ochrona i utrzymanie terenu budowy

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymane w sposób satysfakcjonujący zarządzającego realizacją umowy. Może on wstrzymać realizację robót, jeśli w jakimkolwiek czasie wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki konserwacyjne.

W trakcie realizacji robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne, tymczasowe zabezpieczenia ruchu i urządzenia takie jak: bariery, sygnalizacje ruchu, znaki drogowe etc. żeby zapewnić bezpieczeństwo całego ruchu kołowego i pieszego.

Wszystkie znaki drogowe, bariery i inne urządzenia zabezpieczające muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca będzie także odpowiedzialny do czasu zakończenia robót za utrzymanie wszystkich reperów i innych znaków geodezyjnych istniejących

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	<b>KONSTRUKCJA</b>	<b>K</b>
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

na terenie budowy i w razie ich uszkodzenia lub zniszczenia do odbudowy na własny koszt.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca poda ten fakt do wiadomości zainteresowanych użytkowników terenu w sposób ustalony z zarządzającym realizacją umowy. Wykonawca umieści, w miejscach i ilościach określonych przez zarządzającego, tablice podające informacje o zawartej umowie zgodnie z rozporządzeniem z 15 grudnia 1995 r. wydanym przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.

#### 2.2.4. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. W przypadku, gdy w wyniku niewłaściwego prowadzenia robót, zaniedbania lub braku działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność w taki sposób, aby stan naprawionej własności był nie gorszy niż przed powstaniem tego uszkodzenia lub zniszczenia.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni terenu, urządzenia uzbrojenia podziemnego takie jak: przewody, rurociągi, kable itp., których położenie było wskazane przez Zamawiającego. Wykonawca powinien uzyskać, od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego, dotyczących dokładnego położenia tych urządzeń w obrębie placu budowy. O zamiarze przystąpienia do robót w pobliżu tych urządzeń lub instalacji bądź ich przekładania Wykonawca powinien zawiadomić ich właścicieli i Zarządzającego realizacją umowy. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania lub zaniedbania uszkodzenia tych instalacji i urządzeń uzbrojenia terenu.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zarządzającego realizacją umowy i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego. Koszt naprawy ponosi Wykonawca.

#### 2.2.5. Ochrona środowiska w czasie realizacji robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Ewentualne opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm i przepisów dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- a) zanieczyszczeniem powietrza, pyłami i gazami,
- b) możliwością powstania pożaru.

### 2.2.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy na terenie budowy i zaplecza, wymagany przez odpowiednie przepisy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem, wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

### 2.2.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

### 2.2.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustalonych ograniczeń obciążenia na oś pojazdów na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na teren i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim nietypowym przewozie powiadamiał Zarządzając realizacją umowy.

Uzyskane zezwolenie nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za uszkodzenia dróg spowodowane ruchem tych pojazdów. Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich dróg uszkodzonych w wyniku ruchu budowlanego, zgodnie z poleceniami Zarządzającego realizacją umowy. Wszelkie z tym związane koszty naprawy ponosi Wykonawca robot.



	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

### 2.2.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

### 2.2.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

### 2.2.11. Projekt organizacji robót

Opracowany przez wykonawcę projekt organizacji robót musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Ma on zapewnić zaplanowany sposób realizacji robót, w oparciu o zasoby techniczne, ludzkie i organizacyjne, które zapewnią organizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją budowy oraz harmonogramem robót. Projekt organizacji robót powinien zawierać:

- 1) organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- 2) projekt zagospodarowania zaplecza wykonawcy
- 3) organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem dróg
- 4) wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- 5) wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót.

### 2.2.12. Dokumenty budowy

#### 2.2.12.1. Dziennik budowy

1) Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami [2] spoczywa na Wykonawcy.

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	<b>K</b>
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

- 2) Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.
- 3) Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.
- 4) Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Zarządzającego realizacją umowy.
- 5) Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,  
datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,  
uzgodnienie przez Zarządzającego realizacją umowy programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,  
terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,  
przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,  
uwagi i polecenia Zarządzającego realizacją umowy ,  
daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,  
zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,  
wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,  
stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,  
zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,  
dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,  
dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,  
dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,  
wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,  
inne istotne informacje o przebiegu robót.

- 6) Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Zarządzającego realizacją umowy do ustosunkowania się.
- 7) Decyzje Zarządzającego realizacją umowy wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.
- 8) Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Zarządzającego realizacją umowy do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

### 2.2.12.2. Rejestr obmiarów

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

### 2.2.12.3. Dokumenty certyfikujące

Aprobaty Techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, atesty dla materiałów i produktów przemysłowych, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze, wyniki badań kontrolnych wykonanych przez Wykonawcę zgodnie z SST, powinny być gromadzone, w formie zaakceptowanej w PZJ. Dokumenty te winny być dostępne dla Zarządzającego realizacją umowy i przedstawione do wglądu na każde jego życzenie. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót.

### 2.2.12.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wymienionych w punktach następujące dokumenty:

- 2.2.13. zgłoszenie robót.
- 2.2.14. protokoły przekazania placu budowy
- 2.2.15. umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne
- 2.2.16. protokoły odbioru robót
- 2.2.17. protokoły z narad i ustaleń
- 2.2.18. korespondencje na budowie.

### 2.2.12.5. Przechowywanie dokumentów budowy

- a) Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.
- b) Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.
- c) Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zarządzającego realizacją umowy i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## 3. ZARZĄDZAJĄCY REALIZACJĄ BUDOWY

Zarządzający realizacją umowy w ramach posiadanego umocowania od zamawiającego reprezentuje interesy zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy. Dla prawidłowej realizacji swoich obowiązków, zgodnie z przepisami prawa budowlanego, zarządzający realizacją umowy pisemnie wyznacza inspektorów nadzoru działających w jego imieniu, w zakresie przekazanych im uprawnień i obowiązków. Wydawane przez nich polecenia mają moc poleceń zarządzającego realizacją umowy. Zgodnie z umową, wykonawca jest zobowiązany w ramach kwoty ryczałtowej, przewidzianej w cenie ofertowej na zaplecze budowy, zorganizować

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	<b>K</b>
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

zamawiającemu na placu budowy i utrzymywać do końca robót biuro zarządzającego realizacją umowy.

#### 4. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

##### 4.1 Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez zarządzającego realizacją umowy.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania szczegółowe w czasie postępu robót.

Wykonawca na każde żądanie Zarządzającego realizacją umowy jest obowiązany:

- w stosunku do wskazanych materiałów, okazać certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną,
- udostępnić przeprowadzenie kontroli jakości i sposobu składowania materiałów przeznaczonych do wbudowywania,
- umożliwić dostęp do tych miejsc, gdzie są wytwarzane materiały i urządzenia przeznaczone do realizacji robót

Materiały i urządzenia powinny odpowiadać wymogom dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonych w art. 10 Prawa Budowlanego.

##### 4.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zarządzającego realizacją umowy. Jeśli Zarządzający zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Zarządzającego realizacją umowy.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

##### 4.3 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Zarządzającego.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zarządzającym lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. Po

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	<b>K</b>
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

zakończeniu robót miejsca te powinny być przez Wykonawcę doprowadzone do ich pierwotnego stanu, w sposób zaakceptowany przez Zarządzającego.

#### 4.4 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zarządzającego o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Zarządzającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zarządzającego.

## 5. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zarządzającym realizacją, w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zarządzającego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Zarządzającego realizacją umowy w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zarządzającego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Zarządzającego realizacją, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zarządzającego nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## 6. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Zarządzającego realizacją umowy, w terminie przewidzianym umową.

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

Wykonawca będzie na bieżąco usuwać na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.  
Wszelkie koszty związane z transportem sprzętu i materiałów na teren budowy leżą po stronie Wykonawcy.

## 7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 7.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zarządzającego realizacją umowy programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Zarządzającego realizacją umowy.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo- kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

### 7.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Zarządzającego realizacją umowy może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej.

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

### 7.3. Badania i pomiary

Wszystkie pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek wymaganego pomiaru, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Zarządzającego realizacją umowy.

Przed przystąpieniem do pomiarów, Wykonawca powiadomi Zarządzającego realizacją umowy o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zarządzającego realizacją umowy.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań i pomiarów ponosi Wykonawca.

Wykonawca jest zobowiązany w przypadku zażądania dostarczyć Zarządzającemu realizacją umowy zaświadczenia stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Zarządzający realizacją umowy powinien mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek oraz nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych.

Na zlecenie Zarządzającego realizacją umowy Wykonawca powinien przeprowadzić dodatkowe badania materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszt dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku potwierdzenia wątpliwości, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Kopie raportów z wynikami badań Wykonawca powinien jak najszybciej przekazać Zarządzającemu realizacją umowy.

Materiały, dla których wymagane są atesty będą określone przez Zarządzającego realizacją umowy. Kopie atestów powinny być przedłożone Zarządzającemu realizacją umowy przed wbudowaniem materiałów.

### 7.4. Certyfikaty i deklaracje

Zarządzający realizacją umowy może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zarządzającemu realizacją umowy.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

## 8. OBMIAR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zarządzającego realizacją umowy o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Zarządzającego realizacją umowy na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z wymaganą częstością w celu płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Zarządzającego realizacją umowy.

### 8.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót muszą być zaakceptowane przez Zarządzającego realizacją umowy.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

### 8.3. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony Zarządzającego realizacją umowy.

## 9. ODBIÓR ROBÓT I DOSTAW

### 9.1. Rodzaje odbiorów robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:



	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	<b>K</b>
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór częściowy - zakończone elementy robót,
- odbiór ostateczny,
- odbiór pogwarancyjny.

## 9.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Zarządzający realizacją umowy.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Zarządzającego realizacją umowy. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Zarządzającego realizacją umowy.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Zarządzający realizacją umowy w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

W przypadku stwierdzenia przez Zarządzającego realizacją umowy w czasie odbioru, że występują odchylenia od przyjętych wymagań i innych wcześniejszych poleceń, Zarządzającego realizacją umowy ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzje dotyczące zmian i korekt. W wyjątkowych przypadkach podejmuje ustalenia o dokonaniu potrąceń z wynagrodzenia.

## 9.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowych robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Zarządzający realizacją umowy.

## 9.4. Odbiór ostateczny robót

### 9.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zarządzającego realizacją umowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Zarządzającego realizacją umowy zakończenia robót i przyjęcia dokumentów (nie później niż 7 dni od daty przedstawienia przez Zarządzającego realizacją umowy potwierdzenia zakończenia robót).

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Zarządzającego realizacją umowy i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### 9.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) Dokumentację projektową, powykonawczą (sporządzoną przez siebie) oraz dokumentację techniczno-ruchową z kartami gwarancyjnymi dla urządzeń.
- b) Specyfikacje Techniczne.
- c) Uwagi i zalecenia Zarządzającego realizacją umowy, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń.
- d) Receptury i ustalenia technologiczne.
- e) Dziennik Budowy i Księgi Obmiarów.
- f) Protokoły pomiarów kontrolnych oraz badań i sprawdzeń oraz oznaczeń laboratoryjnych.
- g) Atesty jakościowe wbudowanych materiałów.

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

- h) Instrukcje obsługi.
- i) Świadectwa jakości kwalifikacyjne, aprobaty techniczne i certyfikaty.
- j) Oświadczenie kierownika budowy według art. 57 ust 1 Prawa Budowlanego.
- k) Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### 9.4.3. Odbiór pogwarancyjny (po okresie rękojmi)

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 9.4 "Odbiór ostateczny robót" i uwag użytkownika zabranych od daty końcowego odbioru ostatecznego.

#### 9.5. Rozliczenie robót

Rozliczanie robót podstawowych będzie się odbywało w systemie ryczałtowym.

Szczegółowe zasady rozliczania i płatności zostaną określone w umowie.

### 10. AKTY PRAWNE

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 o zmianie ustawy - Prawo budowlane /Dz. U. z 2004 r. nr 93, poz. 888 z późn. zm

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz.U.108, poz.953 z 17 lipca 2002 r.)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690. Zmiany: Dz. U. z 2003 r. Nr 33, poz. 270).

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	<b>KONSTRUKCJA</b>	<b>K</b>
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych. (Dz. U. z 1998 r. Nr 107, poz. 679. Zmiany: Dz. U. z 2002 r. Nr 8, poz. 71).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2003 r. w sprawie warunków i trybu postępowania dotyczącego rozbiórek oraz zmiany sposobu użytkowania obiektu budowlanego (Dz. U. z dnia 10 lipca 2003 r. Nr.120, poz.1131).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz.U. z 2003, Nr 47, poz. 401).

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Normy: według wykazu w specyfikacjach technicznych dla poszczególnych robót. Wszystkie informacje zawarte w poszczególnych projektach branżowych niniejszej ST oraz szczegółowych Specyfikacjach Technicznych dotyczące wskazanych materiałów, wyrobów i urządzeń oraz źródeł ich zakupu należy traktować wyłącznie jako dane pomocnicze przy realizacji inwestycji. Mogą być zastosowane materiały, wyroby i urządzenia inne od wykazanych, lecz ich parametry i właściwości nie mogą być gorsze od wymienionych w projektach i ST.

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **S.K.01.01(1.1.2/1.1.3) PRZYGOTOWANIE TERENU - PRACE GEODEZYJNE**

**Kod CPV 45000000-7**

#### **1. PRACE GEODEZYJNE**

Wykonawca wykona wszelkie prace geodezyjne niezbędne dla lokalizacji i wytyczenia obiektów naziemnych, podziemnych, tras rurociągów i tras kablowych oraz ich punktów wysokościowych, jak również odwodnienia i niwelet dróg zakładowych.

Uszkodzone w czasie budowy stałe punkty geodezyjne należy przywrócić do stanu pierwotnego pod nadzorem służb geodezyjnych.

##### **1.1. Zakres prac geodezyjnych**

- wytyczenie w terenie lokalizacji projektowanych obiektów i przebiegu tras przewodów technologicznych i kabli energetycznych
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie
- wykonanie pełnej inwentaryzacji powykonawczej sieci wraz z lokalizacją obiektów i uzbrojenia technicznego
- wykonanie pełnej inwentaryzacji powykonawczej studni odgazowujących
- wykonanie rysunków geodezyjnych powykonawczych przed oddaniem obiektów i sieci do użytkowania

##### **1.2. Materiały do prac geodezyjnych opis przedmiotu zamówienia S.K.01.00 Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - wymagania ogólne.**

Do stabilizacji punktów należy stosować paliki drewniane średnicy 0,05 - 0,08 m z gwoździem lub prętem stalowym i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe o średnicy 5 mm i długości 0,04 - 0,05 m.

„Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

Do utrwalenia punktów osnowy geodezyjnej należy stosować materiały zgodne z Instrukcjami technicznymi G-1 i G-2.

##### **1.3. Sprzęt do prac geodezyjnych**

Prace związane ze stabilizacją i oznaczeniem głównych elementów sieci oraz reperów roboczych będą wykonywane ręcznie.

Prace pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokości elementów sieci wykonane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym, zatwierdzonym przez Zamawiającego, gwarantującym uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru, który został zatwierdzony przez Zamawiającego.

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	<b>K</b>
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

Do odtworzenia (wyznaczenia) tras i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry, niwelatory, dalmierze
- tyczki, łąty, taśmy, szpilki i inne

#### 1.4 Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe winny być wykonane zgodnie z Instrukcjami technicznymi oraz wytycznymi technicznymi Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (dalej GUGiK) przez geodetów posiadających uprawnienia zawodowe Nr 4 (Geodezyjna Obsługa Inwestycji), zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno – kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. (Dz.U. 1995 Nr 25, poz.133) oraz Ustawą z dnia 17 maja 1989 r. „Prawo geodezyjne i kartograficzne” (Dz. U. nr 240 poz. 2027 z dnia 24.11.2005 r. – tekst jednolity).

W oparciu o dokumentację techniczną Wykonawca winien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia Robót.

Zinwentaryzowane sieci i urządzenia zapisane na CD należy wnieść do Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego.

## 2. ORGANIZACJA RUCHU NA CZAS WYKONYWANIA ROBÓT

W ramach Wynagrodzenia Wykonawca poniesie wszelkie opłaty za, oznakowanie i zabezpieczenie terenu robót oraz ich likwidację po zakończeniu Robót.

- Miejsca prowadzenia robót zabezpieczyć i oznakować
- Zapory ostrzegawcze powinny być rozmieszczone na wysokości od 0.9 m do 1.2 m
- Za stan oznakowania i zabezpieczenia odpowiedzialny jest Kierownik Budowy

We wszystkich przypadkach nie ujętych niniejszym opisem należy stosować się do wskazań:

- „Instrukcji oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym”
- „Instrukcji o znakach drogowych pionowych”
- Rozporządzenia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401)
- Przepisów resortowych

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA S.K.01.02 (1.1.4) ROBOTY ZIEMNE Kod CPV 45112000-0

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji

Roboty ziemne wykonywane przy realizacji poszczególnych elementów projektu tj.:

- ściany szczelnej ( ew. obudowy Larsena i ścianki berlińskiej)
- budynku będącego zakresem umowy
- ciągów komunikacyjnych będących w zakresie umowy
- wszelkich instalacji terenowych typu przyłącza i t d.

#### 1.1. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

Grupy Klasy	Kategorie	Opis
45100000	8	Przygotowanie terenu pod budowę
45112000	5	Roboty w zakresie usuwania gleby
45200000	9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.
45230000	8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
45232000	2	Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli

### 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- grunt wydobyty z wykopu
- grunt piaszczysty stabilizowany cementem do realizacji nasypów nośnych pod fundamenty projektowanego obiektu
- grunt do zasyпки z odkładu
- grunt piaszczysty dowożony
- humus

Materiały powinny być, takie, jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora nadzoru.

### 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST - Wymagania ogólne.

Roboty ziemne, związane z wykonaniem wykopów, prowadzone mogą być ręcznie lub przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:

- a). koparka,
- b). spycharka,

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	<b>KONSTRUKCJA</b>	<b>K</b>
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

- c). ubijak do zagęszczania,  
d). zagęszczarka.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót.

#### 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Transport gruntu z wykopu będzie się odbywać samowładowczymi środkami transportu.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy, jak również na drogach wewnętrznych.

#### 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT ZIEMNYCH

##### 5.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-10736 i PN-B-06050.

Wykonawca winien sprawdzić i zbadać wszystko, co może stanowić o potencjalnych uciążliwościach i ryzykach spowodowanych nieprzewidzianymi warunkami gruntowymi.

##### Uwaga:

##### Częścią składową dokumentacji technicznej jest opracowanie dotyczące:

„Dokumentacji badań podłoża gruntowego dla terenu projektowanej inwestycji przy ul. Madalińskiego w Warszawie” wykonanej przez firmę GEOPRO w maju 2016r.

(Celem w/w opinii/prac – poprzedzających jej sporządzenie, jest rozpoznanie i ocena warunków gruntowo-wodnych oraz ustalenie cech mechanicznych gruntów dla potrzeb projektowanej inwestycji, z równoczesną obserwacją wody gruntowej.)

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych, Wykonawca ma obowiązek do zapoznania się z dokumentacją geotechniczną, stanowiącą część dokumentacji projektowej. W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy dokumentacją geotechniczną, a stanem stwierdzonym w podłożu, należy bezzwłocznie powiadomić Inspektora nadzoru w celu uzgodnienia sposobu postępowania.

Dodatkowo należy zapoznać się z dokumentacją określającą występowanie na terenie budowy ewentualnych urządzeń podziemnych i w miarę możliwości określić ich rzeczywiste położenie.

W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy dokumentacją, a faktycznym położeniem urządzeń, należy bezzwłocznie powiadomić Inspektora nadzoru w celu uzgodnienia sposobu postępowania.



	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

Wykonanie wykopów może nastąpić po wykonaniu robót przygotowawczych i po wyrażeniu zgody przez Inspektora nadzoru.

Harmonogram i technologia prowadzenia robót ziemnych powinny zapewniać nienaruszenie struktury gruntu rodzimego i zachowanie jego parametrów technicznych. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów zgodnie z dokumentacją projektową lub dyspozycjami Inspektora nadzoru, przekazanymi na piśmie.

Następstwa jakiegokolwiek błędu w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę, jeżeli zażąda tego Inspektor nadzoru.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację.

### 5.1.1. Odspojenie i odkład urobku

Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi klina odłamu.

Podczas trwania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na:

a). bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie) od przewodów wodociągowych, gazowych, kanalizacyjnych, kabli energetycznych, telefonicznych itp. W przypadku natrafienia na urządzenia nie oznaczone w dokumentacji projektowej bądź niewypał należy miejsce to zabezpieczyć i natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru i odpowiednie przedsiębiorstwa i instytucje.

b). należy bezwarunkowo odspoić grunt ręcznie na głębokościach i w miejscach, w których projekt wskazuje przebieg innego uzbrojenia. Niezależnie od powyższego, w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odspajanego gruntu.

c). w sytuacjach uzasadnionych względami bezpieczeństwa należy stosować odpowiednie przykrycie wykopu

d). należy stosować elementy obudowy według normy PN-B-10736. Rozstaw rozparcia lub podparcia powinien być dostosowany do występujących warunków

e). należy prowadzić ciągłą kontrolę stanu obudowy, w szczególności rozparcia lub podparcia ścian w stosunku do poziomu terenu (co najmniej 15 cm ponad poziom terenu)

f). należy instalować bezpieczne zejścia, przestrzegać usytuowania koparki w odległości co najmniej 0,6 m poza klinem odłamu dla każdej kategorii gruntu

g). jeśli w czasie prowadzenia robót ujawnią się warunki kurzawkowe, to należy natychmiast przerwać pogłębianie wykopu, opanować upłynianie gruntu i przełomy, a dopiero potem kontynuować prace ziemne

h). obudowę należy zakładać stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, a w czasie zasypki i zagęszczania stopniowo rozbierać

### 5.1.2. Podłoże

Podłoże naturalne powinien stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN-86/B—02480. Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

ponad założone rzędne wykopu o grubości co najmniej: przy pracy spycharki, zgarniarki i koparki wielonaczyniowej - 15 cm, przy pracy koparkami jednonaczyniowymi – 20cm. Odchylenia grubości warstwy nie powinno przekraczać +/-3 cm. Nie wybraną, w odniesieniu do projektowanego poziomu, warstwę gruntu należy usunąć sposobem ręcznym lub mechanicznym, zapewniającym uzyskanie wymaganej dokładności wykonania powierzchni podłoża, bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu lub ułożeniem przewodu.

### 5.1.3. Zasyпка i zagęszczenie gruntu

Przy obiektach liniowych przed zasypaniem dno wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinny być: grunt wydobyty z wykopu, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- lub średnio ziarnisty wg PN-86/B-024 80.

Opis podsypki i obsypki rurociągów znajduje się w ST „Przyłącza”

Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej rurociągów dokonuje się gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem.

Zasyпки nad wykonanymi elementami konstrukcyjnymi należy wykonywać warstwami z zagęszczaniem do wymaganych parametrów w projekcie i umowie przy użyciu ubijaków płytowych w sposób uniemożliwiający uszkodzenie elementu konstrukcyjnego.

Jeśli wymagane jest wykonanie zasyпки do takiego samego poziomu z więcej niż jednej strony elementu konstrukcyjnego, należy ją układać i zagęszczać na wysokościach nie różniących się o więcej niż 25cm po zagęszczeniu po przeciwnych stronach chyba, że Inspektor nadzoru dopuszcza inaczej.

Uszkodzony element konstrukcyjny sprzętem do zagęszczania zasypek i nasypów będzie wymieniany na nowy lub remontowany na koszt wykonującego zagęszczenia. Zastosowany sposób zagęszczenia zasyпки wykopów nie powinien oddziaływać ujemnie na stateczność budynków i innych budowli oraz istniejącego uzbrojenia terenu. Za powstałe ewentualne szkody odpowiadać będzie Wykonawca.

## 5.2. Zakres robót przygotowawczych

a). Zapoznanie się z planem sytuacyjno - wysokościowym, naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących i projektowanych budynków, budowli i robót liniowych oraz z wynikami badań geotechnicznych gruntu, rozmieszczeniem projektowanych nasypów i skarp ziemnych.

b). Prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót

c). Przygotowanie i oczyszczenie terenu poprzez: usunięcie gruzu i kamieni, wycinkę krzewów, wykonanie robót rozbiórkowych, usunięcie ogrodzeń itp.

d). Zdjęcie warstwy darniny i ziemi roślinnej niezbędnych powierzchni terenu. niezbędnych miejscu przewidzianych wykopów i nasypów oraz jej zmagazynowanie

e). Wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych, zasilania w energię elektryczną i wodę oraz odprowadzenie ścieków.

f). Dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego.

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

### 5.3. Zakres robót zasadniczych

#### 5.3.1. Wykopy i ich zabezpieczenie

##### **Warunki gruntowo - wodne**

a)WG Opracowania Geologicznego będącego integralną częścią PB oraz własnych badań sprawdzających i odbiorów geotechnicznych podłoża.

##### **Wykopy pod obiekty**

Rzędne dna wykopów/nasypów nośnych określa projekt. Wykop realizowany jest w ewentualnej obudowie ze ściany szczelnej, a ze względu na ewentualne (wg opracowania Wykonawcy zabezpieczenia wykopu) rozparcia przyporą ziemną lub zastrzałami w poziomie -1 na fragmencie obiektu przewidziano etapowanie prac ziemnych i pozostawienie przypory ziemnej do czasu zmontowania rozparcia dodatkowego. W wykopach fundamentowych wykonywanych mechanicznie ostatnią warstwę, o miąższości 0,1 - 0,2 m (w zależności od rodzaju gruntu), należy usunąć z dużą ostrożnością ręcznie i pod nadzorem geologiczno-inżynierskim. W gruntach wrażliwych strukturalnie (pęczniejących, lasujących się lub szybko rozmakających) warstwę należy usunąć na krótko przed przystąpieniem do robót fundamentowych.

W przypadkach, gdy warunki eksploatacyjne budowli tego wymagają, grunt w skarpach i w dnie wykopu należy zagęścić a jeżeli uzyskanie wymaganego stopnia zagęszczenia jest niemożliwe, grunt należy wymienić. Fundamenty obiektu zaprojektowano jako płyty żelbetowe i posadowiono na poziomie wg opisu powyżej i projektu wykonawczego.

##### **Wykopy pod przyłącza**

Budowę kanałów grawitacyjnych należy wykonać zgodnie z zachowaniem właściwych rzędnych ich dna i spadków. Trasowanie i niwelację dna kanałów należy prowadzić zgodnie z normą branżową: BN-83/8836-02.

Trasy kanałów grawitacyjnych winny być wytyczone w terenie przez uprawnione służby geodezyjne.

Trasę kanałów należy oznaczyć w terenie taśmą lokalizacyjną z tworzywa sztucznego o szerokości 200 mm ułożoną na wysokości 20 cm nad grzbietem rury.

W rejonie ewentualnych sieci uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy prowadzić ręcznie z zachowaniem odpowiedniej ostrożności.

Rzędne posadowienia przyłączy zawarte są w branżowych opracowaniach projektowych.

#### 5.3.2. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu

Podczas wykonywania wykopów pod fundamenty projektowanego obiektu należy zwrócić uwagę na przebiegające istniejące sieci i w miejscach kolizji zachować szczególną ostrożność.

Również należy zachować szczególną ostrożność na istniejące drogi wewnętrzne i chodniki z kostki brukowej. W sytuacji ich uszkodzenia Wykonawca będzie zobowiązany do ich naprawy i doprowadzenia do stanu istniejącego w momencie

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

przekazania placu budowy. Wszystkie przyłącza będą montowane w wykopach otwartych. Wszelkie kolizje z istniejącymi rurociągami bądź kablami należy zabezpieczyć przez podwieszenie istniejących przewodów.

### 5.3.3. Wykonywanie nasypów wraz z zaleceniami dotyczącymi ich realizacji i koniecznych wymian gruntu.

#### Przydatność gruntów

Budynek należy posadzić na gruntach nośnych; rodzaj i warstwę gruntu określa projekt geologiczny stanowiący jeden z elementów projektu budowlanego; w przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia gruntów o nośności mniejszej niż założono w projekcie, należy go usunąć i zastąpić nasypem budowlanym lub betonem klasy B15. Dotyczy to również wszelkich pozostałości po starych fundamentach czy ścianach (stare obiekty na tym terenie).

Nasypy budowlane należy wykonywać z gruntów piaszczystych, zagęszczanych mechanicznie warstwami o grubości 30cm w zależności od zastosowanego sprzętu; wskaźnik zagęszczenia nasypu budowlanego powinien wynosić minimum 98 stopni Proctora.

Nasypy budowlane należy wykonywać pod stałym nadzorem uprawnionego inżyniera geotechnika oraz prowadzić inwentaryzację powykonawczą nasypu.

Nie nadają się do wbudowania w nasyp oraz do zasypywania wykopów grunty zawierające zanieczyszczenia w postaci odpadów budowlanych oraz grunty o zawartości części organicznych większej niż 2% oraz grunty spoiste.

Odbiór gruntów przeznaczonych do wykonywania robót ziemnych powinien być wykonany przed ich wbudowaniem przez uprawnionego geologa.

#### Wykonywanie nasypów.

Nasyp budowlany wykonuje się w celu posadowienia na nim obiektu

Nasyp należy wykonywać na gruncie rodzimym nośnym; grunty słabe, drogi tymczasowe i ich elementy należy usunąć.

Nasyp należy wykonywać z gruntów niespoistych, najlepiej piasków i żwirów.

Do wykonywania nasypów nie należy stosować gruntów spoistych, torfów, gruntów z zanieczyszczeniami organicznymi.

Należy zaprojektować odpowiednią krzywą uziarnienia gruntu przeznaczonego do wbudowania w nasyp (opracowanie uprawnionego geologa).

Wilgotność gruntu przeznaczonego do zagęszczania powinna być zbliżona do wilgotności optymalnej; dla każdego rodzaju gruntu należy ustalić laboratoryjnie wilgotność optymalną.

Poszczególne warstwy gruntu układać i zagęszczać mechanicznie warstwami poziomymi o stałej grubości, nie większej niż 30cm; grubość warstwy powinna być określona doświadczalnie przez próbne zagęszczanie.

Należy przestrzegać równomierności zagęszczania nasypu.

Wskaźnik zagęszczenia nasypu powinien być ustalony laboratoryjnie i wynosić minimum 98 stopni Proctora.

Należy zapewnić stały nadzór geotechniczny w trakcie wykonywania nasypu.

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

## **Zalecenia dotyczące realizacji nasypów i wymian gruntu.**

### **Przygotowanie podłoża**

Przed przystąpieniem do robót wykonawca jest zobowiązany do skontrolowania wskaźnika zagęszczenia gruntów rodzimych zalegających w górnej strefie podłoża nasypu. Jeżeli wartość wskaźnika jest mniejsza od  $1s+0,98$  wykonawca jest zobowiązany do dogęszczenia podłoża tak, aby powyższe wymaganie było spełnione.

### **Wykonanie nasypu**

Nasyp należy wykonywać metodą warstwową, z gruntów przydatnych do budowy nasypów. Nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości. Grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania. Przystąpienie do wbudowania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej.

### **Wykonywanie nasypów w okresie deszczów**

Wykonywanie nasypów należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną, to znaczy jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 10% jej wartości. Na warstwie gruntu nadmiernie zawilgoconego nie wolno układać następnej warstwy gruntu. Osuszenie można przeprowadzić w sposób mechaniczny lub chemiczny.

W celu zabezpieczenia nasypu przed nadmiernym zawilgoceniem, poszczególne jego warstwy oraz korona nasypu po zakończeniu robót ziemnych powinny być równe i mieć spadki potrzebne do prawidłowego odwodnienia.

W okresie deszczowym nie należy pozostawiać niezagęszczonej warstwy do dnia następnego. Jeżeli warstwa gruntu niezagęszczonego uległa "przewilgoceniu", a Wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić w czasie zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru, to może on nakazać Wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy.

### **Wykonywanie nasypów w okresie mrozów**

Niedopuszczalne jest wykonywanie nasypów w temperaturze przy której nie jest możliwe osiągnięcie w nasypie wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntów. Nie dopuszcza się wbudowania w nasyp gruntów zamrzniętych lub gruntów przemieszczanych ze śniegiem lub lodem. W czasie dużych opadów śniegu wykonywanie nasypów powinno być przerwane. Przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z powierzchni wznoszonego nasypu. Jeżeli warstwa niezagęszczonego gruntu zamrzła, to nie należy jej przed rozmarzeniem ani zagęszczać układać na niej następnych warstw.

### **Zagęszczenie gruntu. Ogólne zasady zagęszczania gruntu**

Każda warstwa gruntu jak najszybciej po jej rozłożeniu, powinna być zagęszczona z zastosowaniem sprzętu odpowiedniego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków. Rozłożone warstwy gruntu należy zagęszczać od krawędzi nasypu w kierunku jego osi.

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

### Grubość warstwy

Grubość warstwy zagęszczonego gruntu oraz liczbę przejazdów maszyny zagęszczającej zaleca się określić doświadczalnie dla każdego rodzaju gruntu i typu maszyny, zgodnie z zasadami podanymi

Orientacyjnie grubość zagęszczanych warstw winna wynosić:

- przy zagęszczaniu ubijakami mechanicznymi – max. 0,40 m,

### Wilgotność gruntu

Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją:

a) w gruntach niespoistych  $\pm 2$  %

b) w gruntach mało i średnio spoistych +0 %, -2 %

Sprawdzenie wilgotności gruntu należy przeprowadzać laboratoryjnie, z częstotliwością określoną w odpowiednich przepisach.

Wymagania dotyczące zagęszczania:

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika zagęszczenia lub porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia.

Kontrola zagęszczenia na podstawie porównania pierwotnego i wtórnego modułu Odkształcenia: określonych zgodnie z normą PN-S-02205:1998, należy stosować tylko dla gruntów gruboziarnistych, dla których nie jest możliwe określenie wskaźnika zagęszczenia  $I_s$ , według BN-77/8931-12.

NORMY:

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

BN-72//8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości, losowy wybór jednostek produktu do obróbki.

### 5.3.4. Uwagi końcowe

Po zakończeniu budowy należy doprowadzić teren do stanu pierwotnego (w tym humusowanie terenów zielonych i obsianie ich trawą, usunięcie wszelkich innych uszkodzeń i strat wynikających z prowadzenia prac budowlanych i pomocniczych).

## 6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR ROBÓT ZIEMNYCH

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST . „Wymagania ogólne”.

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej i normach PN-B-06050, PN-B-10736.

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

### 6.1. Dokładność wykonania robót:

Odchylenie rzędnych dna wykopu od rzędnych projektowanych i szerokości wykopów nie powinny być większe od 5 cm

Pochylenie skarp wykopów nie powinno się różnić od projektowanych przez Wykonawcę pochyłeń więcej niż 10%.

Powierzchnie skarp nie powinny mieć większych wklęśnięć niż 10 cm

### 6.2. Kontrola jakości robót

Kontroli podlega:

- a). wykonanie wykopu i podłoża
- b). zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
- c). stan skarp wykopu pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy pracach w wykopie,
- d). wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin,
- e). jakość gruntu przy zasypce,
- f). wykonanie zasypu,
- g). zagęszczenie,
- h). odwodnienie wykopów.

Częstość oraz zakres badań i pomiarów poprawności wykopów przedstawia poniższa

część opisu:

Sprawdzana cecha Minimalna częstotliwość badań i pomiarów:

1 Pomiar gabarytów wykopu taśmą, szablonem, łatą i niwelatorem w odstępach co 10 m, w narożach oraz w miejscach, które budzą wątpliwość

2 Pomiar rzędnych dna wykopu

3 Pomiar pochylenia skarp

4 Pomiar geometrii ścianek obudowy

5 Pomiar równości skarp

6 Badanie zagęszczenia gruntu. Stopień zagęszczenia określić dla podłoża gruntowego i każdej ułożonej warstwy, w miejscach i głębokości określonych w specyfikacji szczegółowej i wskazań uprawnionego geologa.

## 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST "Wymagania ogólne".

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Zasady szczególne:

1. objętości robót ziemnych kubaturowych oblicza się na podstawie określonych w projekcie wymiarów (przekroje poprzeczne, profile podłużne wykopów i nasypów) w m<sup>3</sup> gruntu rodzimego lub zagęszczonego,

2. objętości wykopów tymczasowych należy obliczać w oparciu o wymiary, które ustala się zgodnie z niżej podanymi zasadami:

.1 a). pochylenie skarp wykopów przyjmować należy w zależności od kategorii

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

gruntu i tak dla gruntu kategorii I - II - 1 : 1, a dla gruntu kategorii III - IV - 1 : 0, 6,  
.2 b). wymiary dna wykopów fundamentowych o skarpach pochyłych należy przyjmować jako równe wymiarom rzutu fundamentów obiektu lub instalacji,  
c). wymiary dna wykopów fundamentowych o ścianach pionowych nieumocnionych należy przyjmować równe wymiarom rzutu fundamentów lub instalacji powiększonym o 0, 60 m w kierunku ścian wykopu,  
d). wymiary dna wykopów fundamentowych o ścianach pionowych umocnionych należy przyjmować równe wymiarom rzutu fundamentów lub instalacji powiększonym o 0,15 m w kierunku ścian wykopu, gdy fundament nie jest deskowany ani nie izolowany (lecz nie węższy niż 0,9 m)  
e). wymiary dna wykopów fundamentowych o ścianach pionowych umocnionych należy przyjmować równe wymiarom rzutu fundamentów lub instalacji powiększonym o 0, 75 m w kierunku ścian wykopu, gdy fundament jest deskowany lub izolowany.

Jednostką obmiarową dla robót ziemnych jest:

1. m<sup>3</sup> – dla:

- a). wykopów wszelkich kategorii wykonywanych ręcznie oraz koparkami z zabezpieczeniem i bez ścian wykopów
- b). zasypywania wykopów o ścianach pionowych i ze skarpami
- c). innych robót ziemnych wykonywanych koparkami i spycharkami z transportem gruntu
- d). formowania nasypów

2. m<sup>2</sup> - dla ręcznego i mechanicznego zdjęcia i układania humusu,

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w SST „Wymagania ogólne”. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Zasady szczegółowe:

Proces odbioru powinien obejmować:

- a). sprawdzenie dokumentacji powykonawczej w zakresie kompletności i uzyskanych wyników badań laboratoryjnych,
- b). sprawdzenie robót pomiarowych w zakresie zgodności z dokumentacją projektową,
- c). sprawdzenie wykonania wykopów i nasypów pod względem wymaganych parametrów wymiarowych i technicznych,
- d). sprawdzenie zabezpieczenia wykonanych robót ziemnych.

## 9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia jest:

1. SIWZ dla zadania: Parking wraz z zagospodarowaniem terenu w Warszawie przy ul. Madalińskiego 25 na działce nr ew. 13 obrębu 1-01-20.



	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	<b>K</b>
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

2. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą, a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót zatwierdzona przez Zamawiającego

3. dokumentacja budowlana i wykonawcza w/w zadania

4. normy

5. aprobaty techniczne

6. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

Normy

Numer normy polskiej i odpowiadającej jej normy europejskiej i międzynarodowej

Tytuł normy

PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu

PN-81/B-03020 Głębokość przemarzania gruntów

PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze

BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów

BN-70/8931-05 Oznaczania wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.

PN-66/B-06714 Kruszywa mineralne. Kruszywo kamienne, budowlane. Badania techniczne.

PN-8 I/B-03 020 Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Inne Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót oraz inne obowiązujące PN (EN-PN), a w szczególności:

a). Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r. Dz.U. Nr 126, poz. 839 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

b). Ustawa z dnia 15.02.1962 r. o ochronie dóbr kultury i muzeach Dz.U./1999 Nr 158 póź. 1150.

c). Ustawa z dnia 3.02.1995 r. o ochronie gruntów rolnych Dz.U Nr 16 póź 78 z późniejszymi zmianami

d). Ustawa z dnia 27.04.2001 Prawo ochrony środowiska Dz. U. nr 62 poz. 627.

e). Ustawa z dnia 18.07.2001 r. Dz.U z 2001 Nr 115 póź 1229 oraz nr 154 poz. 1803 - Prawo wodne,

f). Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 14.11.1995r. Dz. U. nr 139 Roboty należy prowadzić z uwzględnieniem wymogów BHP określonych obowiązującymi

przepisami, a w tym:

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - Dz. U. nr 1

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH S.K.01.03 (1.1.5) ROBOTY KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANE**

### **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

#### **S.K.01.03.01(1.1.6) KONSTRUKCJE ŻELBETOWE Kod CPV 45223500-1**

#### **Wymagania dla podstawowych materiałów składowych konstrukcji żelbetowej.**

#### **BETON**

##### **Wymagania ogólne.**

Przygotowanie mieszanki betonowej powinno odbywać się ze składników odpowiadającym Polskim Normom i Świadectwom Instytutu Techniki Budowlanej.

Mieszanka betonowa powinna być wykonywana zgodnie z recepturą roboczą, ustaloną na podstawie badań laboratoryjnych i zatwierdzona przez inspektora nadzoru.

Mieszankę betonową zaprojektować na bazie cementów niskokalorycznych o jak najmniejszym cieple hydratacji cementu – o minimalnym skurczu początkowym

Ustalone receptury betonu powinny być dołączone do dokumentacji powykonawczej obiektu.

Dokumentacja badań laboratoryjnych składników betonu mieszanki betonowej i betonu powinna być opracowana w formie protokołów kontroli jakości, raportów dotyczących transportu, układania i pielęgnowania.

Transport betonu nie może powodować naruszenia jednorodności mieszanki, rozwarstwienia lub zanieczyszczenia.

##### **Składniki betonu.**

Do betonów należy stosować cementy, kruszywo, wodę i dodatki odpowiadające Polskim Normom i Świadectwom Instytutu Techniki Budowlanej. Cement powinien pochodzić od zatwierdzonego przez inspektora nadzoru wytwórcy i posiadać niezbędne atesty. Do stosowania dopuszczone są tylko cementy podane poniżej. Nie wolno stosować żadnych materiałów zamiennych : Cement portlandzki, marki 25 i 35 zgodnie z normą PN-88/B-30000

Kruszywo powinno być dostarczane od zatwierdzonego przez inspektora nadzoru dostawcy.

Kruszywa muszą spełniać wymagania PN-EN 12620:2004/AC:2004.

Kruszywo powinno być wolne od zanieczyszczeń, a w razie potrzeby- płukane.

Należy stosować kruszywo łamane o marce nie niższej od klasy betonu.

Uziarnienie kruszywa powinno zapewnić uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej; należy stosować kruszywa przechodzące przez sito o boku oczka kwadratowego 32mm.

W zależności od rodzaju elementu wymiar największego ziarna kruszywa nie powinien być większy niż  $\frac{3}{4}$  odległości w świetle pomiędzy prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie. Skład betonów stosowanych do wykonywania części konstrukcji podziemnej w technologii izolacji bezpowłokowej wg dostawcy technologii.

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

#### **Dodatkowo:**

- A. Kruszywo nie powinno wchodzić w reakcje chemiczne. Przed użyciem powinno być w całości i dokładnie przepłukane. Zawartość siarczanów powinna być mniejsza od 1%.
- B. Kruszywo drobnoziarniste (0 - 2 mm): Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 4%. Należy używać tylko czystego, naturalnego piasku o ostrych krawędziach.
- C. Kruszywo grube (2 - 96 mm): Należy używać żwiru naturalnego, mieszanki żwiru i łamanego żwiru, łamanych kamieni lub mieszanki tych materiałów, zawierającej nie więcej niż 15% płaskich bądź wydłużonych ziaren (długość 5 razy większa od szerokości) . Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 2%.
- D. Mrozoodporność kruszywa: Ubytek masy nie powinien przekraczać 5%.

Woda do betonu powinna być czysta, nie zawierająca oleju, kwasu, zasad, związków organicznych i spełniać wymagania PN-EN 1008:2004.

- Dopuszcza się stosowanie dodatków poprawiających urabialność lub szczelność mieszanki uzgodnionych i zaaprobowanych przez inspektora nadzoru.
- Dodatki do betonów należy stosować zgodnie z instrukcją producenta i za zgodą inspektora nadzoru; w żadnym przypadku dodatki nie mogą pogorszyć wytrzymałości betonu.
- Niedozwolone jest stosowanie jako dodatku chlorku wapniowego.
- Należy stosować betony o klasach i właściwościach podanych w projekcie

#### **Dodatkowo:**

W miarę potrzeby, w uzasadnionych przypadkach, dopuszcza się stosowanie domieszek, środków i dodatków do betonu: uplastyczniających, opóźniających lub przyspieszających twardnienie betonu, uszczelniających i przeciwmrozowych, środków do pielęgnacji betonu.

Wszystkie domieszki do betonów należy stosować zgodnie z zaleceniami laboratorium. Od producenta należy uzyskać gwarancje zgodności z powyższymi wymaganiami. Domieszki powinny być zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Warunkiem dopuszczenia do stosowania domieszki jest przedstawienie zarówno przez dostawcę jak i laboratorium dokumentacji potwierdzającej zachowanie wymaganych parametrów oraz pozostałych wymagań przez betony w których zastosowano domieszkę.

#### **Układanie mieszanki betonowej**

Beton powinien być dostarczany z zatwierdzonej przez inspektora nadzoru wytwórni. Układanie mieszanki betonowej nie może powodować utraty jej jednorodności.

Mieszanka betonowa powinna być o konsystencji gęstoplastycznej.

W okresie letnim ułożony beton powinien być niezwłocznie zabezpieczony przed utratą wody.

W czasie deszczu układany beton powinien być zabezpieczony przed wodą opadową.

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

Beton powinien być układany warstwami o grubości nie przekraczającej 40cm i zagęszczony; przebieg układania mieszanki i betonowania powinien być uzgodniony z inspektorem nadzoru i rejestrowany w dzienniku budowy.

#### **Dodatkowo:**

- A. Na co najmniej 2 dni przed przystąpieniem do układania mieszanki betonowej należy powiadomić o tym zarządzającego realizacją umowy, w celu sprawdzenia deskowań, zbrojeń, otworów i innych elementów mających się znajdować w betonie.
- B. Układanie mieszanki betonowej powinno przebiegać zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w niniejszym opracowaniu.
- C. Mieszankę betonową należy układać bezzwłocznie po opuszczeniu betoniarki, nie dopuszczając do jej segregacji lub utraty składników oraz rozpryskiwania się mieszanki o deskowania i stal zbrojeniową, w warstwach o grubości nie większej niż 400 mm.
- D. Podczas układania mieszanki betonowej nie dopuszcza się stosowania rur i innych urządzeń wykonanych z aluminium.
- E. Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z podłoża gruz i inne zanieczyszczenia. Kruszywo lub piasek będący podkładem pod mieszankę betonową należy nawilżyć. Przed ułożeniem betonu należy posmarować wszystkie drewniane deskowania. Rozmieszczenie zbrojenia powinno być sprawdzone i zatwierdzone przez zarządzającego realizacją umowy przed ułożeniem betonu.

#### **Podawanie betonu przy pomocy pompy**

Pompowanie betonu dopuszcza się tylko za zgodą Inspektora Nadzoru. Sprzęt niezbędny do układania betonu przy pomocy pompy:

- Wykonawca powinien dysponować na miejscu, podczas betonowania gotową do pracy pompą, transporterem, dźwigiem i pojemnikiem do betonowania, lub innym systemem zaaprobowanym przez Inżyniera pozwalającym na odpowiednie rozłożenie betonowania w czasie i uniknięcie powstawania niepożądanych szwów roboczych w przypadku uszkodzenia używanego sprzętu.
- Minimalna średnica przewodu tłocznego 100 mm.
- Jeśli sprzęt potrzebny do betonowania lub przewody w opinii zarządzającego realizacją umowy nie funkcjonują prawidłowo, należy je wymienić.
- Do betonowania nie wolno używać przewodów aluminiowych.
- Kontrola jakości pompowanego betonu na miejscu budowy: próbki betonu na opad i do prób cylindrycznych mają być pobierane podczas betonowania na końcu każdej partii.

#### **Zagęszczanie mieszanki betonowej**

Beton będzie zagęszczany przy użyciu wibratorów wgłębnych pracujących z minimalną częstotliwością 8000 0/min i odpowiednią do zagęszczenia betonowanej sekcji amplitudą. Przed rozpoczęciem betonowania na miejscu budowy powinny znajdować się co najmniej 3 gotowe do pracy wibratory. W celu zapewnienia odpowiedniej jakości zagęszczenia pracownik obsługujący wibrator musi mieć

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

możliwość obserwacji wibrowanego betonu, lub wykonawca powinien wyznaczyć dodatkową osobę odpowiedzialną za obserwację betonu podczas wibrowania. Mieszanka betonowa powinna być zagęszczona za pomocą urządzeń mechanicznych; zagęszczanie nie może spowodować odkształceń i przemieszczeń szalunków oraz przemieszczenia zbrojenia. Zakres i sposób stosowania wibratorów powinien być ustalony doświadczalnie i zaaprobowany przez inspektora nadzoru.

## Układanie betonów przy upalnej i chłodnej pogodzie

### A. Betonowanie przy wysokich temperaturach

Domieszki redukujące zawartość wody oraz opóźniające wiązanie betonu w celu zapewnienia urabialności betonu i uniknięcia nierówności powierzchni po pracach wykończeniowych mają być stosowane w ilościach zgodnych z zaleceniami producenta.

Nie należy dopuszczać do przekroczenia przez mieszankę podczas betonowania temperatury wyższej od 30°C. W celu uniknięcia podwyższenia temperatury betonu należy przed zmieszaniem schłodzić składniki mieszanki.

### B. Betonowanie przy niskich temperaturach

Mieszanki nie wolno układać na zamrożonej ziemi, lodzie, oblodzonych lub oszronionych deskowaniach. Nie wolno układać mieszanki w temperaturze zewnętrznej niższej lub równej 4°C bez specjalnego zabezpieczenia zaaprobowanego przez zarządzającego realizacją umowy. Beton zniszczony przez przemarznięcie musi być usunięty i zastąpiony nowym na koszt wykonawcy.

## Łączenie ze starym betonem.

Powierzchnię starego betonu należy skuć i oczyścić aż do odsłonięcia kruszywa. Powierzchnie kontaktowe należy pokryć środkiem wiążącym, którego typ musi być zaakceptowany przez Inżyniera. Metody przygotowania zaprawy i środka wiążącego powinny spełniać pisemne instrukcje i zalecenia producenta oraz odpowiadać szczególnym warunkom określonym w projekcie. Wymaga się od producenta środków wiążących dostarczenia na piśmie instrukcji stosowania.

## Drobne naprawy w betonach

- A. Wszystkie uszkodzenia wykonanych betonów niezależnie od tego czy są eksponowane, czy nie powinny być naprawiane zgodnie z zaleceniami niniejszego działu. Przed przystąpieniem do napraw wykonawca jest zobowiązany uzyskać (poza określonymi wyjątkami) zgodę zarządzającego realizacją umowy co do sposobu wykonywania mieszanki przeznaczonej do napraw. Przed przystąpieniem do betonowania Wykonawca powinien przedstawić zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji próbki mieszanki w stanie płynnym. Powierzchnia zewnętrzna uzupełnień betonu powinna być zgodna co do koloru i faktury ze stykającymi się z nią powierzchniami betonu.

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	<b>KONSTRUKCJA</b>	<b>K</b>
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

- B. Przerwy robocze, za wyjątkiem miejsc występowania uszczelnień powinny być wypełnione bezskurczową niemetaliczną zaprawą. Kolor zaprawy powinien być dopasowany do przylegającego betonu.
- C. Powierzchnia uszkodzeń i cały wadliwy beton ma być usunięty aż do odsłonięcia zdrowego betonu. W przypadku konieczności skuwania, krawędzie skucia mają być prostopadłe do powierzchni betonu. Nie dopuszcza się ostrych krawędzi. Powierzchnia uszkodzeń ma być wypełniona bezskurczową zaprawą. Przed rozpoczęciem napraw i zamówieniem materiałów należy określić technikę naprawy, gdyż niektóre środki wiążące nie nadają się do naprawy powierzchni pionowych. Wykonawca powinien ją przedstawić przedkierownikowi z przedstawicielem producenta środków wiążących i zaprawy bezskurczowej oraz uzyskać pisemne instrukcje co do sposobu naprawy uszkodzeń i je przed przystąpieniem do prac zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji. Wszystkie naprawy i ochrona betonów mają być realizowane zgodnie z wymaganiami PN-EN 1504-9

### Prace wykończeniowe betonów

- A. **Normalne wykończenie ścian:**  
Natychniast po usunięciu deskowań należy uzupełnić braki i skuć wszystkie nierówności powierzchni, a wstawki betonu mają być poddane pielęgnowaniu. W celu uzyskania wyrównanej powierzchni ściany muszą być wypełnione wszystkie ubytki oraz ślady po deskowaniu.
- B. **Gładkie wykończenia powierzchni:**
- Natychniast po usunięciu deskowań i naprawie powierzchni, należy ją przetrzeć średnio ziarnistym kamieniem karborundowym i cementem lub zaprawą murarską z drobnym piaskiem. Kontynuować tarcie aż do usunięcia nieregularności i uzyskania jednolitej powierzchni.
  - Przetrzeć drobnoziarnistym kamieniem karborundowym i wodą aż do uzyskania gładkiej powierzchni.
  - Po wyschnięciu, w celu usunięcia pyłu i kurzu, przetrzeć ścianę tkaniną jutową. Powierzchnia betonu powinna być wykończona w sposób gwarantujący uzyskanie gładkiej powierzchni nadającej się do malowania.
- C. **Wygładzanie powierzchni:**
- Packą drewnianą, kielnią drewnianą, itp.
  - Wykańczać szcztoką dla otrzymania powierzchni bezpoślizgowej.
  - Wystające krawędzie wykończyć kątownikami stalowymi.
- D. **Wykończenia płyt i podłóg:**  
Płyty i podłogi mają być dokładnie zagęszczone przy pomocy wibrowania. Wykończenie, do osiągnięcia odpowiedniego wyrównania, powinno być wykonane po całkowitym rozprowadzeniu i usunięciu nadmiaru wody, ale jeszcze dla betonu znajdującego się w stanie plastycznym. Wyrównanie powierzchni powinno zostać sprawdzone przez przyłożenie 3 metrowej przykładnicy. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek zagłębień należy je natychmiast wypełnić

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	<b>K</b>
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

świeżo zarobionym betonem, wyrównać, zagęścić i ponownie poddać pracom wykończeniowym.

**UWAGA!** W przypadku stosowania betonów architektonicznych wszystkie naprawy mają być konsultowane z projektantem architektury i z dostawcą w/w betonu architektonicznego.

#### E. Kolejność prac wykończeniowych

Wykończenie powierzchni betonów należy wykonywać w następującej kolejności:

- a. Ściany zewnętrzne
- b. Ściany i płyty
- c. Przejścia
- d. Płyty zewnętrzne i przejścia robocze
- e. Pozostałe

#### F. Ochrona betonów po wykonaniu prac wykończeniowych.

Betony po wykonaniu prac wykończeniowych powinny być chronione przed zniszczeniem fizycznym a przypadku jego wystąpienia naprawione. Powinny być także chronione przed działaniem chemikaliów, środków i materiałów metalowych oraz innych środków powodujących zabrudzenie.

### Pielęgnacja betonu

- A. Pielęgnacja betonu powinna polegać na utrzymywaniu betonu w stanie ciągłej wilgotności w ciągu:
  - 7 dni w przypadku użycia cementu portlandzkiego
  - 14 dni w przypadku użycia cementu hutniczego (niskoskurczowego)
 Wybór metody pielęgnacji betonu zależy od opinii zarządzającego realizacją umowy.
- B. W przypadku gdy przewidziane jest pokrycie powierzchni powłokami, farbą, materiałami cementowymi lub innymi materiałami wykończeniowymi, należy przed zastosowaniem specyfików do pielęgnacji betonu upewnić się czy są one zgodne z przewidywanym pokryciem. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek wątpliwości należy do pielęgnacji używać tylko wody.
- C. Ściany
  1. Przez cały czas gdy beton podlega pielęgnacji, deskowania ścian powinny pozostawać na miejscu, w celu zmniejszenia odpływu wody i wysychania betonu.
  2. Środek do pielęgnacji betonu (jeśli jest dopuszczony) powinien być stosowany zaraz po usunięciu deskowań.
  3. Powierzchnie eksponowane powinny być cały czas zraszane.
- D. W trakcie pielęgnacji betonu w płytach i wieńcach należy:
  1. Chronić powierzchnię przez przykrywanie matami lub przykryciami z materiałów wełnianych utrzymywanych w ciągłej wilgotności.
  2. Przykrywać 25 mm warstwą mokrego piasku, ziemi, lub trocin i utrzymywać w wilgotności.
  3. Stale zraszać eksponowaną powierzchnię.

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

4. Jeśli dodatkowe wykończenie płyt nie będzie wykluczało obecności środka, stosować środek pielęgnacyjny. Wykonawca będzie odpowiedzialny za zgodność zastosowanych środków z materiałami uszczelniającymi lub innymi, które będą stosowane w przyszłości.
  5. W przypadku zastosowania innych metod pozwalających utrzymać wymaganą stałą wilgotność na całej powierzchni płyt Wykonawca powinien określić ją i przedstawić do zatwierdzenia Inżynierowi.
- E. Beton zniszczony przez działanie zimna powinien zostać naprawiony lub wymieniony.
- F. Pielęgnacja ma zapewnić właściwy przyrost wytrzymałości betonu; uniemożliwić powstawanie rys skurczowych; ochronę przed wpływem warunków atmosferycznych i wód gruntowych na dojrzewający beton; utrzymanie właściwej temperatury betonu w czasie dojrzewania

### Przerwy w betonowaniu i dylatacje.

- Dopuszcza się wykonywanie przerw roboczych w miejscach oznaczonych w projekcie lub w miejscach ustalonych z projektantem konstrukcji i Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego, a zaproponowanych przez Generalnego Wykonawcę po zapoznaniu się z kompletem dokumentacji projektowej i organizacyjnej i technologicznej.
- Wznowienie betonowania po przerwie, w czasie której mieszanka betonowa związała na tyle, że nie ulega uplastycznieniu pod działaniem wibratora, jest możliwe dopiero po osiągnięciu przez beton wytrzymałości 2 Mpa i odpowiednim przygotowaniu powierzchni stwardniałego betonu.
- Dla stropów i płyty fundamentowej odstęp czasowy betonowania sąsiednich działek ma wynosić odpowiednio 14 i 21 dni.
- Jeżeli po usunięciu szalunków odkryje się wady w betonie powinny one być usunięte w sposób uzgodniony z inspektorem nadzoru.
- Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia ze świeżym betonem przez usunięcie z powierzchni stwardniałego betonu luźnych okruszków, warstwy szkliwa cementowego i przepłukaniu wodą oraz pokryte materiałem szczepnym do betonu (np.:Sika Monotop 910)
- Maksymalny okres pomiędzy ułożeniem kolejnych partii betonu nie powinien przekraczać 2 godzin i być każdorazowo ustalony laboratoryjnie.
- Przy betonowaniu elementów liniowych (ściany, mury oporowe itp.) należy przerwy w betonowaniu ustalać co 12mb, a odcinki betonować w odstępach 14dniowych. Dla sekcji dłuższych niż 2 moduły 12m betonować odcinki naprzemiennie.
- Przerwy technologiczne mają być uszczelnione.

### Projektowane połączenia w betonie zbrojonym.

#### Informacje ogólne:

Położenia i szczegóły dotyczące wszystkich złączy konstrukcyjnych nieuwzględnionych w Umowie wymagają akceptacji kierownika budowy.



	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

Zgłoszenia do akceptacji należy przedkładać co najmniej na dwa tygodnie przed rozpoczęciem prac na miejscu budowy.

Ilość zbrojenia pokazana na rysunkach jest wystarczająca do przeciwdziałania pękaniu betonu spowodowanemu przez kurczenie przy wysychaniu, o ile:

- beton jest utwardzany z zachowaniem dobrej praktyki;
- ilość wylewanego betonu nie przekracza limitów podanych poniżej .

### Ograniczenia ilości wylewanego betonu

Wykonawca zachowa zgodność z poniższymi ograniczeniami i nakazami projektu systemu izolacji :

- Złącza będą tak zaplanowane, by zminimalizować występowanie pęknięć skurczowych.
- Nie licząc betonu wodoszczelnego, maksymalne rozmiary wylewanych elementów to 15m długości i 200 m2 powierzchni, a stosunek długości boków nie może przekraczać 1:1,5.
- W przypadku betonu wodoszczelnego maksymalne wymiary to 7m długości i 50m2 powierzchni, a stosunek długości boków nie może przekraczać 1:1,5.
- W ścianach wymiary nie mogą przekraczać 4m wysokości i 12m długości. Wykonawca może zwiększyć wymiary wylewanych porcji betonu, o ile:
- Wykonawca przedstawi metodę, określając dokładnie propozycję z wyprzedzeniem 14dni.
- Wykonawca zastosuje odpowiedni reżim utwardzania, aby wyeliminować rysy spowodowane plastycznym kurczeniem się betonu.
- Wykonawca przygotowuje i przedstawi obliczenia wykazujące, że rysy spowodowane skurczem przy wysychaniu jest ograniczone do szerokości rysy 0,2mm+dodatki uszczelniające do betonu np. Penetron Admix czy materiały firmy Hydrostop.
- Wykonawca poinformuje kierownika budowy/ konstruktora o siłach występujących w istniejących elementach konstrukcyjnych i uzyska jego akceptację przed kontynuowaniem prac.
- Ewentualne rysy skurczowe, które się pojawią, zostaną naprawione przez Wykonawcę aż do uzyskania akceptacji kierownika budowy/konstruktora.
- Wykonawca zapewni, że wylewanie betonu będzie mogło być ukończone bez naruszania ograniczeń, co do godzin pracy.
- Wszelkie koszty lub implikacje dla programu, wynikające z tych postanowień, weźmie na siebie Wykonawca.

W programie należy przewidzieć 10 dni na akceptację propozycji przez kierownika budowy/ konstruktora.

### 5.11 Kontrola jakości wykonania konstrukcji.

Inżynier budowy powinien mieć dostęp i prawo do kontroli wszystkich wytwórni betonu, cementowni oraz urządzeń dostawców, producentów, podwykonawców i wykonawców dostarczających materiały wykorzystywane do robót objętych niniejszym działem. Wytwórnie betonu muszą prowadzić bieżącą dokumentację badań wszystkich frakcji kruszywa w granicach tolerancji.

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

### **Dodatkowo:**

Kontrola jakości betonu powinna obejmować wszystkie wymagane Polskimi Normami właściwości betonu.

Dla każdej partii cementu należy przeprowadzić badanie czasu wiązania, stałości objętości i wytrzymałości betonu.

Dla każdej partii kruszywa powinna być przeprowadzona kontrola w zakresie badań według PN-EN 12620:2004/AC:2004.

Każda partia domieszek powinna posiadać świadectwo jakości producenta.

Konsystencja i urabialność mieszanki betonowej powinna być sprawdzana z częstotliwością nie mniejszą niż 2 razy na zmianę.

Kontrolę wytrzymałości betonu na ściskanie wykonywać na próbkach pobranych z każdej partii betonu przy stanowisku betonowania. Liczba próbek powinna być nie mniejsza niż: 1 próbka na 50m<sup>3</sup>, 3 próbki na dobę oraz 6 próbek na partię betonu; próbki należy pobierać losowo, po jednej, równomiernie w okresie betonowania.

Badanie wodoszczelności należy przeprowadzać na dodatkowych próbkach sporządzonych w laboratorium przed rozpoczęciem wykonywania obiektu oraz na próbkach pobranych przy stanowisku betonowania, co najmniej 3 próbki dla każdej części obiektu.

Wytrzymałość betonu należy sprawdzać po 14; 28 i 56 dniach. (Pierwszy i ostatni okres dotyczy betonów niskoskurczowych). Badanie ma być przeprowadzone na próbkach składowanych na budowie i pobieranych zgodnie z odpowiednimi przepisami. Żaden inny sposób informacji o wytrzymałości betonu nie będzie brany pod uwagę.

Dla każdej partii betonu powinno być wystawione świadectwo jakości betonu.

### **NORMY:**

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-82/B-01801 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie, konstrukcje betonowe i żelbetowe

PN-EN 197-1:2002/A1:2005 Cement, metody badań

PN-EN 196-7:1997 Cement, pobieranie i przygotowanie próbek

PN-EN 206-1:2003/A1:2005 Beton zwykły

PN-EN 197-1:2002/A1:2005 Cement portlandzki

PN-EN 1008:2004 Woda do betonów i zapraw

PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości, losowy wybór jednostek produktu do obróbki.

**UWAGA!- dotyczy betonu architektonicznego.** Ewentualne elementy wyszczególnione w projekcie architektonicznym jako zaproponowane do realizacji w technologii "betonu architektonicznego" muszą być zlecone do realizacji specjalistycznemu zakładowi prefabrykacji posiadającemu odpowiednią bazę sprzętowa i zaplecze projektowe.

Z punktu widzenia konstrukcji, elementy te muszą mieć zaprojektowaną klasę wytrzymałości betonu i być realizowane zgodnie z wymogami realizacji konstrukcji żelbetowych. Dodatkowo wykonawca i nadzór Inwestorski powinien zwrócić szczególną uwagę na:

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

### Cement

Bardzo ważnym czynnikiem, który przyczynia się do stabilności wyglądu betonu architektonicznego jest używanie tych samych materiałów. Ze wszystkich składników wykorzystanych do produkcji mieszanki betonowej największy wpływ na kolor wykonywanych elementów ma cement. Ze względu na fakt, że cementy tego samego typu pochodzące z różnych cementowni mają inną kolorystykę, w celu zachowania jednolitej barwy należy stosować cement tego samego typu, pochodzący od jednego dostawcy.

### Stosunek w/c

Stwierdzono, że im wyższy stosunek w/c tym jaśniejsza powierzchnia betonu. Jest to związane z zawartością małych pęcherzy powietrza w betonie, których znacznie większą ilość można zaobserwować w betonach o wyższym w/c.

Bardzo istotne jest utrzymanie współczynnika w/c na tym samym poziomie. Stwierdzono, że zmiana w/c nawet o 0,02 prowadzi do zmiany barwy betonu. Efekt miejscowej zmiany w/c można zaobserwować w przypadku niewłaściwego montażu deskowania, powodującego jego nieszczelność. W wyniku wyciekania mleczka cementowego lub zaprawy powstaje beton o zdecydowanie ciemniejszym kolorze.

### Temperatura

Równie istotny wpływ na ostateczny wygląd konstrukcji ma rodzaj i czas pielęgnacji betonu. Często bagatelizuje się fakt, że dojrzewanie betonu w różnych temperaturach powoduje uzyskiwanie odmiennych barw powierzchni betonu. Tymczasem jest to niezwykle istotne przy próbach wykonywania betonu architektonicznego w warunkach obniżonych temperatur. W celu zabezpieczenia betonu przed zamrożeniem często stosuje się pielęgnację w postaci elektronagrzewu. W trakcie wykonywania powtarzających się elementów i tego typu pielęgnacji należałoby zachować wyjątkowy „reżim technologiczny” polegający na ścisłej kontroli czasu nagrzewania i temperatury betonu w konstrukcji. Niezachowanie tych warunków może doprowadzić do uzyskania diametralnie różnorodnej kolorystyki powierzchni wykonywanych elementów. Podobne rezultaty daje również przetrzymywanie w deskowaniu przez różny czas poszczególnych elementów konstrukcji nawet w naturalnych warunkach dojrzewania.

### Deskowanie

Niezależnie od rodzaju zastosowanego deskowania należy zwrócić uwagę na szczelność jego wykonania. Większe wypływy mogą prowadzić nie tylko do zmian barwy betonu, ale także do odstąpienia ziaren kruszywa i powstania „gniazd żwirowych”, a w szczególnych przypadkach nawet do osłabienia nośności konstrukcji. Ten potencjalny problem jest zwykle redukowany pod warunkiem, że wykonawca zapewni wysoką jakość deskowania i jego montażu. Dodatkowym zabezpieczeniem może być zastosowanie uszczelki na łączeniach elementów deskowania, które zapewnią jego pełną szczelność i pozwolą uniknąć nawet najmniejszych wycieków.

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

## Układanie i zagęszczanie

Najczęstszymi wadami powstającymi wskutek nieprawidłowego układania i zagęszczania mieszanki są pozostające na powierzchni betonu pęcherze powietrza. Są one efektem błędów w czasie wibracji lub zagęszczania zbyt grubych warstw. Do podstawowych wytycznych odnośnie zagęszczania należą:

- układanie mieszanki warstwami nieprzekraczającymi grubości 30-50 cm,
- buława zanurzana nie rzadziej jak w odległości 1.5 promienia działania,
- prędkość wyciągania buławy nie powinna być szybsza niż 8 cm/s,
- niedopuszczenie do zetknięcia się buławy z deskowaniem i zbrojeniem,
- wtórne zawibrowanie górnego obszaru elementów pionowych,
- przerwa w układaniu poszczególnych warstw nie dłuższa niż 15 min.

Mieszanka betonu architektonicznego musi być zaprojektowana przez specjalistę technologa betonu o wysokich kwalifikacjach.

## ZBROJENIE KONSTRUKCJI BETONOWYCH

### Wymagania ogólne.

Żebrowana i okrągła stal zbrojeniowa

Zbrojenie główne należy wykonać z żebrowanych prętów zbrojeniowych ze stali A-IIIIN (B500Sp)-stal klasy C

Elektrody spawalnicze:

Elektrody spawalnicze powinny spełniać warunki normy PN-B-03264 .

Materiały pomocnicze:

Drut do wiązania prętów musi być typu czarnego, o średnicy 1,6mm miękki. Klocki dystansowe pod zbrojenie dolne muszą odpowiadać celom jakim mają służyć.

### Dodatkowo:

Do zbrojenia betonu należy stosować stal zbrojeniową odpowiadającą normie PN-H-84023-6/A1:1996 lub PN-EN10080;2007 Stal do zbrojenia betonu- spajalna stal zbrojeniowa-postanowienia ogólne.; PN-B-03264

Dostarczone do wbudowania pręty zbrojeniowe powinny posiadać atest hutniczy i powinny pochodzić od zatwierdzonego przez inspektora nadzoru dostawcy.

Każdą partię dostarczoną na budowę należy poddać kontroli na zgodność z dostarczonym atestem sprawdzając cechowanie, wygląd powierzchni, wymiary i prostoliniowość prętów.

W przypadku braku atestu hutniczego lub wątpliwości co do jakości stali należy przed wbudowaniem przeprowadzić badania laboratoryjne.

Każda partia powinna być akceptowana przez inspektora nadzoru.

Magazynowane zbrojenie należy chronić przed zanieczyszczeniami, zaolejeniem i wpływami atmosferycznymi.

Zbrojenie należy przechowywać w odpowiednich stojakach, każdą średnicę osobno.

### Wykonywanie zbrojenia.

Gięcie prętów należy przeprowadzić na zimno, mechanicznie; jeśli w projekcie nie określono inaczej- średnice gięcia według PN-B-03264:2002

W trakcie gięcia prętów nie wolno dopuścić do pęknięcia prętów.

W narożach ram średnicę gięcia należy zwiększyć do 20d.

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

Wymiarowanie prętów zbrojeniowych według PN-B-03264:2002

Przed układaniem stal powinna być oczyszczona dla usunięcia rdzy i zanieczyszczeń  
W trakcie układania zbrojenia należy przestrzegać otulenia prętów podanego w projekcie.

Zbrojenie powinno składać się z odcinków nieprzerwanych na długości elementu; kształt i sposób łączenia prętów powinien określić projekt roboczy konstrukcji żelbetowej.

Złącza spawane prętów zbrojeniowych powinny być wykonywane zgodnie z ogólnymi zasadami prowadzenia prac spawalniczych według punktu 7.

Zbrojenie w deskowaniach powinno być odpowiednio ustabilizowane przed betonowaniem przy pomocy podkładek dystansowych lub kostek betonowych.

Otulenie zbrojenia powinno być zapewnione przez podkładki dystansowe, kostki betonowe lub kobyłki systemowe bądź wykonane przez wykonawcę na budowie.

Wykonawca powinien przewidzieć i zastosować wszelkie elementy pomocnicze, takie jak: stojaki do zbrojenia, wkładki dystansowe, podkładki pod zbrojenia górne w płytach fundamentowych i stropowych(kobyłki) itp.

### Kontrola jakości.

Dopuszczalne odchyłki w wykonaniu zbrojenia nie powinny być większe niż:

±10mm w długości elementu

±5mm w szerokości elementu

±10mm w rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion o średnicy do 20mm

±0,5d mm w rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion o średnicy powyżej 20mm

±2d mm w położeniu odgięć prętów

+10mm / 0mm w otulinie prętów

Kontrola ustawionego zbrojenia powinna polegać na sprawdzeniu wymiarów: rozstawu i średnic zgodnie z projektem roboczym, sprawdzeniu połączeń.

NORMY:

PN-B-03264: 2002r. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.

PN-H-84023-6/A1:1996 Stal do zbrojenia betonu;

PN-EN10080:2007 Stal do zbrojenia betonu- spajalna stal zbrojeniowa- postanowienia ogólne.

PN-88/M-6971 Próba statyczna rozciągania doczołowych złączy spawanych lub zgrzewanych

PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości, losowy wybór jednostek produktu do obróbki.

### WYMAGANIA DO KONSTRUKCJI MONOLITYCZNYCH:

#### Wymagania ogólne.

- Elementy i konstrukcje żelbetowe powinny spełnić wymagania normy PN-B-03264:2002

#### Deskowania.

Drewno do wyrobu szalunków: deski i sklejki używane przy deskowaniu oraz pozostałe materiały do budowy szalunków - zgodne z WTWO, rozdział 5.

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

### **Płyty deskowania:**

1. Wszystkie deskowania systemowe.
2. W miejscach gdzie jest to potrzebne – metalowe formy kształtowe;
3. Łączenie deskowań: złącza usuwalne lub na zatrzaskach metalowych o stałej lub zmiennej długości, nie posiadające elementów pozostawiających w powierzchni betonu otworów o średnicy większej niż 25 mm. Środek anty-przyczepny: aktywne chemicznie środki zawierające składniki wchodzące w reakcję z wolnym wapnem znajdującym się w betonie, powodujące wytwarzanie się nierozpuszczalnych w wodzie substancji, zapobiegających przywieraniu betonu do deskowania. Mają to być materiały dostępne w handlu, takie jak opisano poniżej: Emulsja kremowa (nie używać, jeśli może przemarzać); czysty olej z dodatkiem środka powierzchniowo czynnego; chemiczny środek antyadhezyjny. Środki antyadhezyjne należy przechowywać i wykorzystywać dokładnie zgodnie z instrukcjami producenta. Należy używać tego samego typu i marki środka na całej powierzchni każdego wykończenia. Stosować minimalną ilość niezbędną do uzyskania skutecznego rozdzielania i unikać lokalnego nadmiernego gromadzenia się. Nie wolno dopuszczać do tego, by środek antyadhezyjny stykał się ze zbrojeniem, stwardniałym betonem, innymi materiałami niebędącymi częścią powierzchni szalunku lub elementami konstrukcji będącymi naturalnym szalunkiem.

Środek używany przy demontażu deskowań: bezbarwny olej mineralny, nie zawierający kerosenu, o lepkości od 100 do 110 s (w uniwersalnej skali Saybolta) w temp. 40°C, oraz temperaturze zapłonu wyższej od 150°C, w otwartych pojemnikach. Przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien zaprojektować deskowania tak, aby zapewnić bezpieczne prowadzenie robót.

Ugięcie deskowań nie powinno przekroczyć 3mm, a dodatnia strzałka ugięcia powinna wynosić 2mm na 1 metr rozpiętości belki lub płyty.

Deskowania powinny być oczyszczone przed ponownym użyciem.

- W deskowaniach należy przewidzieć otwory kontrolne.
- W przypadku, gdy powierzchnie betonowe nie będą tynkowane należy zapewnić taki rodzaj szalowania, aby spełnić wymogi wykończenia określone w projekcie architektonicznym.

Rozdeskowanie konstrukcji powinno być dokonane po uprzedniej akceptacji inspektora nadzoru.

Obciążenie zabetonowanych konstrukcji obciążeniami montażowymi można dopuścić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości 3 MPa, po uprzedniej akceptacji inspektora nadzoru; w żadnym przypadku obciążenie nie może spowodować odkształceń, rys i uszkodzeń w zabetonowanej konstrukcji.

### **Otulenie zbrojenia.**

Grubość warstwy otulenia powinna być nie mniejsza niż średnica otulonego pręta i nie mniejsza niż 35mm do osi pręta. Grubość otulenia należy zwiększyć w elementach narażonych na kontakt z wodą gruntową lub środowiskiem agresywnym do 50mm. Grubość otulenia w elementach narażonych na wpływy atmosferyczne nie powinna być mniejsza niż 30mm.

Dla elementów o określonej odporności ogniowej, w każdym przypadku grubość otulenia powinna być dostosowana do klasy odporności ogniowej elementu

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

określonej w projekcie i odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1992-1-2 maj 2008r

W każdym przypadku grubość otulenia powinna być nie mniejsza niż określono w projekcie.

Odpowiednią grubość otuliny należy zapewnić stosując podkładki dystansowe; stosowanie jako podkładek dystansowych prętów zbrojeniowych jest niedopuszczalne.

### Dylatacje.

Dylatacje stałe należy wykonywać w miejscach oznaczonych w projekcie.

Wkładki dylatacyjne należy układać według oddzielnej specyfikacji producenta.

Wykonawca powinien przewidzieć dodatkowe elementy do mocowania taśm lub wkładek dylatacyjnych jak też wszelkie wkładki izolacyjne do zastosowania w przerwach roboczych i dylatacyjnych.

### Odbiór wykonanych prac.

Odbiór powinien dotyczyć badania materiałów, prawidłowości wykonania deskowań, prawidłowości wykonania zbrojenia, prawidłowości wykonania mieszanki betonowej. Każda faza prac, tj.: przygotowanie deskowań, zbrojenia betonu powinna być akceptowana przez inspektora nadzoru i potwierdzona protokołem odbioru częściowego.

Odbiory robót zanikających należy przeprowadzać w trakcie wykonywania robót.

Po wykonaniu konstrukcji lub jej części należy wykonać sprawdzające pomiary geodezyjne.

W przypadku, gdy chociaż jedno z badań daje wynik negatywny, odbieraną konstrukcję należy uznać za wykonaną niezgodnie z niniejszą specyfikacją.

Wymagania specjalne dla ustrojów płytowo-słupowych.

Zaleca się stosowanie do betonów kruszywa łamanego i cementów niskoskurczowych.

### Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia:

Odchylenia płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia:

na 1m wysokości 5mm

na całą wysokość konstrukcji i w fundamentach 20mm

w ścianach wzniesionych w deskowaniu nieruchomym oraz słupów monolitycznych 10mm

Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu:

na 1m płaszczyzny w dowolnym kierunku 5mm

na całą płaszczyznę 15mm

Miejscowe odchylenia płaszczyzny betonu przy sprawdzaniu łąką o długości 2m:

powierzchni bocznych ±4mm

powierzchni górnych ±8mm

Odchylenia długości lub rozpiętości elementów ±20mm

Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego ±8mm

Odchylenia w rzędnych powierzchni dla innych elementów ±5mm

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	<b>K</b>
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

## **S.K.01.03.02.(1.1.7) ŚCIANA SZCZELNA TYPU LARSEN (ewentualnie, gdy występuje)**

### **1. WSTĘP**

#### **Przedmiot SST**

Przedmiotem specyfikacji jest określona w projekcie ewentualna ściana szczelna stanowiąca obudowę wykopu pod realizację kondygnacji podziemnej.

#### **Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem ścianek szczelnych, wykonywanych w ramach robót ziemnych i fundamentowych.

### **2. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w OST 00.00.

Brus – jednostkowy element ścianki szczelnej.

Ścianka Larsena – ścianka szczelna wykonana ze stalowych kształtowników.

### **3. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami przedstawiciela nadzoru robót ze strony Zamawiającego.

#### **3.1. Dokumentacja techniczna**

Dokumentacja techniczna na podstawie, której wykonuje ściany szczelinowe powinna zawierać:

- plan urządzeń i instalacji podziemnych w miejscu budowy ścian, dostępne informacje o istniejących fundamentach lub innych przeszkodach oraz, w razie potrzeby, wymagania dotyczące zabezpieczeń i sprawdzania w czasie robót rzeczywistego położenia urządzeń,
- dokumentację badań podłoża, podającą budowę geologiczną, parametry geotechniczne warstw gruntu, poziomy występowania i poziomy piezometryczne wód gruntowych, dane o przepuszczalności warstw oraz składzie chemicznym wód i agresywności środowiska, informacje o przewidywanych przeszkodach w podłożu (np. głazy) i o naturalnych lub sztucznych pustkach w podłożu, mogących stanowić drogę ucieczki



	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

zawiesziny; jeśli wymaga się aby ściana była zagłębiona w skałę lub grunty spoiste odcinające dopływ wody, to należy określić poziom występowania tych warstw wzdłuż ściany,

- ekspertyzę lub opis obiektów budowlanych istniejących i projektowanych w sąsiedztwie ściany (w pasie o szerokości nie mniejszej od głębokości szczeliny i od dwukrotnej głębokości wykopu), z podaniem danych o ich fundamentach, głębokości posadowienia, pomieszczeniach podziemnych, konstrukcji i stanie technicznym obiektów, elementach mogących stanowić utrudnienie lub zagrożenie wykonawstwa ściany,
- projekt wykonawczy konstrukcji ścian szczelnych, określający: usytuowanie, wymiary i rzędne ścian i sposób jego montażu, otworów lub wnęk w ścianie, otworów kotew gruntowych; konstrukcję styków i kolejność formowania sekcji,
- na życzenie zamawiającego, dodatkowo, dokumentacja technologiczna określająca: sposób wykonania ścian, zabezpieczenia w warunkach szczególnych zagrożeń; uszczelnianie podłoża, wymianę gruntu, zastrzyki, obniżenie poziomu wód gruntowych; wymagania BHP.

Dokumentacja technologiczna powinna być opracowana przez specjalistyczne przedsiębiorstwo wykonujące ściany szczelne albo przez nie uzgodnioną.

### 3.2. Kierownictwo i nadzór robót

W czasie robót należy zapewnić dozór techniczny ze strony wykonawcy i nadzór ze strony zamawiającego. Niezbędna jest obecność odpowiedzialnego kierownika robót lub jego kompetentnego zastępcy. Przebieg robót powinien być bieżąco dokumentowany w dzienniku budowy oraz w metrykach sekcji ściany szczelnej.

### 3.3. Zgodność z dokumentacją

Ściany szczelne należy wykonać zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej. W przypadku stwierdzenia niezgodności warunków geotechnicznych z podanymi w dokumentacji lub w przypadku innych nieprzewidzianych okoliczności, należy powiadomić projektanta oraz przeanalizować potrzebę odpowiednich zmian konstrukcji i sposobu wykonania robót.

Skutki usterek ścian zagrażających bezpieczeństwu budowli należy usuwać na podstawie dodatkowego projektu wzmocnienia konstrukcji. W sytuacjach wymagających niezwłocznych działań decyduje nadzór robót.

### 3.4. Inne wymagania

W kwestiach nie będących przedmiotem specyfikacji, należy przestrzegać wymagań dla robót ogólnobudowlanych oraz norm, przepisów BHP i innych dokumentów dla odpowiednich rodzajów robót.

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

#### 4. MATERIAŁY

Ścianka szczelna wykonana z łączonych ze sobą, za pomocą zamka kształtowników stalowych (brusy). Wszystkie brusy powinny odpowiadać odpowiednim normom.

Profile stalowych ścianek szczelnych o kształcie podobnym do typu Larsena produkowane są w Polsce pod nazwą "grodzice" G62. Elementy do zwieńczenia ścianki np. ceowniki 300 śruby M32. Rozpory stalowe. Oraz inne materiały podane w dokumentacji projektowej (wykonawczej)

#### 5. SPRZĘT

Roboty należy wykonać przy użyciu specjalistycznego sprzętu przeznaczonego do wykonywania ścian szczelnych. Sprzęt używany do wykonania ścian szczelnych musi być zaakceptowany przez przedstawiciela nadzoru robót ze strony zamawiającego. Poszczególne elementy (sekcje obudowy) należy wykonać poprzez wciskanie. **Nie dopuszcza się realizacji za pośrednictwem metod uderowych. !!!**

#### 6. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone środkami transportu zaakceptowanymi przez przedstawiciela nadzoru robót ze strony zamawiającego.

Transport sprzętu powinien odbywać się zgodnie z zasadami ruchu określonymi w kodeksie ruchu oraz z zachowaniem przepisów BHP.

#### 7. WYKONANIE ROBÓT

##### 7.1. Przygotowanie placu budowy

Przed rozpoczęciem robót teren należy wyrównać, usunąć przeszkody i kolizje oraz zmontować wymagane w dokumentacji zabezpieczenia. Powierzchnię gruntu należy w razie potrzeby wzmocnić (wykonać platformę roboczą) w celu zapewnienia stabilnego ustawienia maszyn oraz umożliwienie dojazdu środków transportowych.

Zgodnie z projektem monitorowania należy przeprowadzić pomiary stanów początkowych. Należy wzmocnić lub zabezpieczyć obiekty znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie robót, przewidziane w projekcie robót zabezpieczających. Elewacje budowli, chodnik i jezdnię przylegające do miejsca robót zaleca się zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem.

##### 7.2. Przygotowanie podłoża

W przypadku występowania w podłożu gruntów o bardzo dużej przepuszczalności lub intensywnym przepływie wód gruntowych, w celu zapewnienia stateczności szczelin może być niezbędne uszczelnienie podłoża, np. przez wykonanie zastrzyków. W razie występowania przy powierzchni terenu szczególnie słabych gruntów (nieskonsolidowanych torfów, namułów lub gruntów spoiстых o konsystencji zbliżonej do płynnej), może być konieczna wymiana tych gruntów na nasyp budowlany o kontrolowanym składzie i zagęszczeniu albo też wzmocnienie

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

inną metodą. Powierzchnię terenu należy tak ukształtować, aby do szczeliny nie spływała woda opadowa oraz pochodząca z mycia narzędzi i sprzętu.

### 7.3. Wytyczenie ścian szczelnych

Tyczenie położenia ścian rozpoczyna się od geodezyjnego wyznaczenia położenia linii wewnętrznego lica ścianki prowadzącej od strony późniejszego odkopania ściany szczelnej. Linie tę należy oznaczyć w terenie w sposób umożliwiający odtworzenie jej położenia w każdej fazie robót. Od linii tej odmierza się inne potrzebne wymiary.

### 7.4. Zaplecze technologiczne

Wyjazd z budowy należy wyposażyć w myjnię kół i podwozi samochodów obsługujących budowę. Na ulicy lub drodze w sąsiedztwie budowy należy ustawić stosowane oznakowania, a w trakcie robót utrzymywać czystość nawierzchni. Wskazane jest wyznaczenie pracownika czuwającego nad czystością nawierzchni, a w miarę potrzeby też ułatwiającego włączenie się do ruchu ulicznego pojazdom wyjeżdżającym z budowy.

### 7.5. Wykonanie ścianki szczelnej

Bursy stalowe ścianki szczelnej wciskać można parami, przy czym łączenie brusów na zamek (nanizywanie) wykonuje się zawczasu na placu budowy, zwykle w pewnej odległości od miejsca wciskania. Para z łączonych kształtek przywożona jest pod kofar i podnoszona jako całość. Kofar wciska element zawsze poprzez specjalny kołpak umieszczony na głowicach złączonych brusów.

Przed wciskaniem zamek łączący dwa elementy należy zacisnąć, aby uniemożliwić ich rozłączenie podczas wciskania. Przy wciskaniu ścianek szczelnych stosuje się urządzenia pomocnicze drewniane podwójne kleszcze lub kleszcze z belek stalowych. Kleszcze takie ściąga się śrubami poprzez drewniane klocki regulujące odległość kleszczy.

Wciskanie ścianki rozpoczyna się od narożnika. Elementy należy wbudować na głębokość określoną w projekcie zabezpieczenia. Następnie tuż przy nim układa się na ziemi prowadnice drewniane długości 3-5m o takim rozstawie, aby pomiędzy nimi można było wstawić brusy ścianki. Parę brusów nanizuje się na zamek bursy narożnikowej. Kolejno wciska się następne pary na odcinku objętym prowadnicami. Jeżeli bursy podczas wciskania wykazują nieregularne odchylenie od osi ścianki, wskazane jest założenie górnych kleszczy, które będą opuszczać się razem z bursami.

Po wbudowaniu wszystkich elementów ścianki na projektowaną głębokość należy zaspawać zamki u góry, na dostępnej, odsłoniętej długości, w celu zapewnienia współpracy brusów przy zginaniu. Przez zaspawanie unika się również możliwości wzajemnych przesunięć brusów w zamkach.

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

## 8. KONTROLA JAKOŚCI

### 8.1. Postanowienia ogólne

Do odbioru ścian szczelnych wykonawca powinien przedstawić:

- a) dokumentację projektową z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w trakcie robót,
- b) dziennik budowy lub dokument równoważny,
- c) deklarację zgodności stosowanych materiałów,
- d) metryki sekcji ścian
- e) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

### 8.2. Program badań

#### 8.2.1. Badania przed rozpoczęciem robót:

- sprawdzenie przygotowania terenu,
- sprawdzenie przygotowania platform roboczych,
- sprawdzenie przygotowania dróg dojazdowych i myjni podwozi samochodowych,
- obserwacje i pomiary stanu początkowego wg programu monitorowania.

#### 8.2.2. Badania w czasie robót:

- sprawdzenie jakości materiałów,
- sprawdzenie podłoża gruntowego,
- sprawdzenie formowania sekcji ściany,
- sprawdzenie górnej powierzchni ściany,
- obserwacje i pomiary wg programu monitorowania – w zakresie wymaganym od Wykonawcy.

#### 8.2.3. Badania odbiorcze:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową,
- badania specjalne.

### 8.3. Opis badań

#### 8.3.1. Sprawdzenie sekcji lub elementów próbnych

Sprawdzenie należy prowadzić bieżąco na zgodność z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej.

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

### 8.3.2. Sprawdzenie jakości materiałów

Sprawdzenie jakości materiałów należy prowadzić bieżąco na zgodność z wymaganiami określonymi w p. 2. niniejszej specyfikacji i dokumentacją techniczną.

### 8.3.3. Sprawdzenie podłoża gruntowego

Sprawdzenie polega na porównaniu rzeczywistych warunków gruntowych z warunkami podanymi w dokumentacji projektowej.

### 8.3.4. Sprawdzenie formowania sekcji ściany

Badania polegają na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i wymaganiami.:

- położenia w burst– przez pomiar z dokładnością do  $\pm 20$  mm,

### 8.3.5. Sprawdzenie zgodności z dokumentacją

Sprawdzenie polega na porównaniu wykonanych robót z dokumentacją. Położenie i wymiary ścian sprawdza się przez pomiary przymiarem z podziałką milimetrową oraz niwelatorem i łatą. Sprawdzenie poziomego odsunięcia ściany od projektowanego położenia, odchylenie od pionu oraz lokalne występy lub wyrzuszenia odbywa się po odkopaniu ściany.

## 9. ODBIÓR ROBÓT

### 9.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami nadzoru ze strony zamawiającego.

### 9.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

#### 9.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości i jakości robót ulegających zakryciu są:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami dokonywanymi w trakcie budowy,
- dane geotechniczne zawierające informacje o rodzaju gruntu,
- dziennik budowy,
- badania jakościowe materiałów,
- geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza.

#### 9.2.2. Zakres

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- rzędnych dna mocowania sekcji,
- montaż elementów rozdzielczych,
- wykonanie styków segmentów.

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

### 9.3. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- dokumentacja powykonawcza z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami, dokonanymi w trakcie robót,
- dziennik budowy,
- deklaracje zgodności stosowanych materiałów,
- metryki sekcji ścian,
- wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań
- geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza,
- protokoły wszystkich odbiorów robót zanikających,

### 10. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru robót jest metr bieżący (mb) lub (m<sup>2</sup>) ściany szczelnej, o profilach, długości i kształcie określonym w dokumentacji projektowej.

### 11. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za metr bieżący (mb) lub metr kwadratowy (m<sup>2</sup>) wykonanej ściany szczelnej, zgodnie z określeniem podanym w p. 9. Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla podanego sposobu wykonania i obejmuje (jeśli nie uzgodniono inaczej):

- wykonanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości,
- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- wytyczenie ścian szczelnych,
- wykonanie platformy roboczej i dróg dojazdowych w obrębie placu budowy,
- zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów,
- przygotowanie i utrzymanie materiałów,
- naprawienie ubytków i uszkodzeń ściany szczelnej,
- usunięcie przecieków i nieszczelności ściany szczelnej,
- przygotowanie Dokumentacji Powykonawczej,
- oczyszczenie terenu robót,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- oznakowanie miejsca robót i jego utrzymanie,
- utrzymanie w czystości dróg dojazdowych w obrębie placu budowy.

### 12. PRZEPISY ZWIĄZANE

#### 12.1. Normy

1. PN-H-93433.01 Kształtowniki stalowe walcowane na gorąco. Grodzica G-62.

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

## S.K.01.03.03.(1.1.8) ŚCIANA (OBUDOWA) BERLIŃSKA

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot S.T.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ścianki (obudowy) berlińskiej w ramach budowy w/w założenia Inwestycyjnego

#### 1.2. Zakres stosowania S.T.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych S.T.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową ścianki berlińskiej. Wymagania dotyczące ewentualnego podparcia obudowy (np. kotwy, stalowe konstrukcje rozpięające) są przedmiotem odrębnych Specyfikacji Technicznych i projektów technologicznych będących w zakresie generalnego wykonawcy.

### 2. Określenia podstawowe

#### Opinka

Wypełnienie między palami ścianki berlińskiej przenoszące na nie parcie gruntu.

#### Pał ścianki berlińskiej

Smukły element konstrukcyjny osadzony pionowo w gruncie, przeznaczony do przenoszenia na podłoże oddziaływań wywołanych parciem gruntu na opinkę.

#### Ścianka berlińska

Obudowa wykopu, składająca się z pali ścianki berlińskiej i opinki.

#### Średnica otworu

Średnica narzędzia wiertniczego lub rury osłonowej, z pominięciem poszerzeń.

#### Zawiesina

Mieszanka bentonitu lub innego przydatnego iltu z wodą oraz z dodatkami aktywującymi, wykazująca właściwości tiksotropowe, służąca do zapewnienia stateczności otworu.

#### Zawiesina samotężąca

Zaczyn cementowo-bentonitowy wiążący, który stabilizuje stalowy profil pala w gruncie.

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

### Głębokość osadzenia pała

Określona w Dokumentacji Technicznej różnica między rzędną poziomu terenu, a rzędną podstawy pała, składająca się z głębokości opinanej i głębokości utwierdzenia.

### Głębokość opinana

Odsłaniana w trakcie głębenia wykopu część pała, na której zakładana jest opinka stanowiąca różnicę rzędnych poziomu terenu i dna wykopu.

### Głębokość utwierdzenia

Część pała ustabilizowana w gruncie, stanowiąca różnicę rzędnych dna wykopu i podstawy pała.

### Stabilizacja pała w gruncie

Proces powodujący przenoszenie przez pał na podłoże oddziaływań wywołanych parciem gruntu na opinkę.

## 3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Techniczną, Szczegółową Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### 3.1. Dokumentacja Techniczna

Dokumentacja Techniczna na podstawie, której wykonuje się ściankę berlińską powinna zawierać:

- plan urządzeń i instalacji podziemnych w miejscu budowy, dostępne informacje o istniejących fundamentach lub innych przeszkodach oraz (w razie potrzeby) wymagania dotyczące zabezpieczeń i sprawdzania w czasie robót rzeczywistego położenia urządzeń,
- dokumentację badań podłoża, podającą budowę geologiczną, parametry geotechniczne warstw gruntu, poziomy występowania i poziomy piezometryczne wód gruntowych, dane o przepuszczalności warstw oraz składzie chemicznym wód i agresywności środowiska,
- projekt wykonawczy ścianki berlińskiej i sposób prowadzenia wykopu przy ścianie,
- projekt monitorowania sąsiednich obiektów jeśli znajdują się w strefie wpływu wykopu,
- Program Zapewnienia Jakości i wymagania BHP.

### 3.2. Kierownictwo i nadzór robót

W czasie robót należy zapewnić dozór techniczny ze strony Wykonawcy i nadzór ze strony Zamawiającego.



	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

### 3.3. Zgodność z dokumentacją

Ściankę berlińską należy wykonać zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Technicznej. W przypadku stwierdzenia niezgodności warunków gruntowych z podanymi w DT lub w przypadku innych nieprzewidzianych okoliczności, należy powiadomić projektanta oraz przeanalizować potrzebę odpowiednich zmian konstrukcji i sposobu wykonania robót.

### 3.4. Inne wymagania

W kwestiach nie będących przedmiotem specyfikacji, należy przestrzegać wymagań dla robót ogólnobudowlanych oraz norm, przepisów BHP i innych dokumentów dla odpowiednich rodzajów robót.

## 4. Materiały

### 4.1. Stal kształtowa

Wymagania odnośnie stali kształtowej podano w Specyfikacji Technicznej Konstrukcji Stalowych

### 4.2. Zbrojenie

Wymagania odnośnie stali zbrojeniowej podano w Specyfikacji Technicznej Konstrukcji Stanu „0”.

### 4.3. Zawiesina

Wymagania odnośnie zawiesiny wg specyfikacji wykonawcy zabezpieczenia.

### 4.4. Zawiesina samotężająca

Zaczyn cementowo-bentonitowy powinien być przygotowany na miejscu budowy z cementu portlandzkiego CEM II klasy 32,5 spełniającego wymagania [PN-EN 197-1:2002/A3:2007](#) oraz bentonitu S11. Nie dopuszcza się występowania w cemencie grudek niedających się rozgnieść w palcach. Wykonawca powinien dokonywać kontroli cementu przed użyciem go do wykonania zaczynu.

Woda do zaczynu powinna pochodzić ze źródeł nie budzących żadnych wątpliwości lub dobrze zbadanych. Woda pitna z wodociągu nie wymaga badań. Wymagana wytrzymałość zaczynu cementowo-bentonitowego po związaniu i stwardnieniu powinna wynosić ok. 1 MPa.

Stosunek w/c=0,3 w zależności od warunków gruntowych z dodatkiem bentonitu w ilości 25% w stosunku wagowym do ilości cementu. Zaleca się stosować cement oraz bentonit workowany z dozowaniem ręcznym. Zaczyn cementowo-bentonitowy powinien być wbudowany bezpośrednio po przygotowaniu.

### 4.5. Beton

Wymagania odnośnie betonu podano w Specyfikacji Technicznej Konstrukcji Stanu „0”.

Właściwości betonu (klasa oraz inne wymagania) wynikają z Dokumentacji Technicznej. Receptura mieszanki betonowej musi zapewniać odporność na segregację, dobrą zdolność rozplwu, zdolność samozagęszczania, urabialność potrzebną na czas formowania pała; ze względu na to, nie należy używać mieszanek

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

na kruszywie łamanym.

#### 4.6. Opinka

Do wykonania opinki mogą być stosowane elementy drewniane, żelbetowe, stalowe i z tworzyw sztucznych, również staroużyteczne. Opinka powinna mieć parametry geometryczne i wytrzymałościowe zgodne z Dokumentacją Techniczną. Jeżeli w Dokumentacji Technicznej nie określono inaczej, stosuje się opinkę o przekroju 10x10cm z drewna sosnowego klasy C24. Długości bali opinki docina się na wymiar dostosowany do rzeczywistego rozstawu pali.

#### 4.7. Podparcie obudowy

W przypadku obudów podpieranych (kotwionych, rozpieranych) podparcie należy wykonać wg Dokumentacji Technicznej (wykonawczej).

### 5. Sprzęt

Sprzęt do wykonywania pali osadzanych w otworach powinien być zgodny ze Specyfikacją Techniczną Pale wiercone rurowane i Specyfikacją Techniczną Pale CFA.

Do prefabrykacji stalowych elementów ścianki berlińskiej w warunkach budowy należy zastosować palniki acetylenowo-tlenowe do cięcia oraz spawarki elektryczne do łączenia odpowiednich elementów.

Do pomiaru rzędnej główki pala w trakcie montażu stosuje się niwelator.

Do docinania opinki drewnianej należy używać piły łańcuchowej.

Pogłębianie wykopu odbywa się w sposób zmechanizowany przy pomocy koparki. Wybieranie gruntu z fragmentu ścianki między palami w celu założenia opinki wykonywane jest ręcznie przy użyciu szpadli.

W przypadku kotwienia ścianki sprzęt użyty do wykonania kotew musi być zgodny z odpowiednią Specyfikacją Techniczną.

### 6. Transport

Transport materiałów może być dokonany środkiem transportu w warunkach zabezpieczających je przed przemieszczeniem oraz zmieszaniem z innymi materiałami.

Wymagania dotyczące ewentualnego transportu zbrojenia kotew gruntowych zgodnie ze Specyfikacją Techniczną.

### 7. Wykonanie robót

Konstrukcja i sposób wykonania ścianki berlińskiej powinny być zgodne z Dokumentacją Techniczną.

#### 7.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do wykonania konstrukcji nośnej obudowy berlińskiej należy wytyczyć położenie pali w terenie. Po wytyczeniu pali należy sprawdzić czy nie występują kolizje z instalacjami podziemnymi wykazanymi w Dokumentacji Technicznej lub innymi nie zinwentaryzowanymi, ale dostrzeżonymi w terenie. W

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

przypadku podejrzenia kolizji należy wykonać odkrywki kontrolne w celu jednoznacznego potwierdzenia przebiegu instalacji. Przed przystąpieniem do wbudowania pali należy sprawdzić zgodność rzędnej terenu z założoną w Dokumentacji Technicznej.

W przypadku zaistniałych kolizji lub znaczących niezgodności założeń projektowych z warunkami zastanymi w terenie, należy niezwłocznie powiadomić nadzór.

## 7.2. Przygotowanie pali

Należy stosować profile stalowe o parametrach geometrycznych i wytrzymałościowych przyjętych w Dokumentacji Technicznej. Jeżeli w projekcie nie postanowiono inaczej, dopuszcza się zastosowanie elementów staroużytecznych. Pal na głębokości utwierdzenia może zostać wykonany w postaci kosza ze stali zbrojeniowej. W takim wypadku należy wykonać odpowiednie, określone w Dokumentacji Technicznej, zakotwienie profilu stalowego w koszu zbrojeniowym. W przypadku obudowy kotwionej, jeżeli w Dokumentacji Technicznej przewidziano kotwienie każdego pala niezależnie w profil stalowy, należy spawać rurę przejściową. Konstrukcja rury przejściowej wg Dokumentacji Technicznej. Pale wykonuje się z profili stalowych docinanych na wymiar lub łączonych z krótszych elementów poprzez spawanie doczołowe pasów i środników łączonych części. W uzasadnionych przypadkach stosuje się nakładki na pasach i środniku, łączące części profili. Szczegóły połączenia wg Dokumentacji Technicznej.

Kosze zbrojeniowe należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Techniczną. Kosze muszą być odpowiednio sztywne tak, aby nie dochodziło do odkształceń w czasie wstawiania oraz betonowania. Dla zapewnienia otulenia betonem oraz osiowego ustawienia szkieletu w otworze należy stosować elementy dystansowe.

## 7.3. Osadzanie pali w gruncie

Osadzenie pali ścianki berlińskiej w gruncie należy wykonać jedną z poniższych metod. Przy wyborze metody należy kierować się przede wszystkim warunkami miejscowymi, tj. budową geologiczną podłoża i bezpośrednim sąsiedztwem budowy, mogącym mieć wpływ na realizację robót. Wszelkie niezgodności warunków gruntowych z Dokumentacją Techniczną, Wykonawca powinien zgłosić nadzorowi. Ze względu na bliskość istniejącej zabudowy nie dopuszcza się wykonywanie palowania metodami udarowymi i poprzez wwbrowywanie.

## 7.4. Wiercenie w osłonie rurowej

Wiercenie i zabezpieczenie stateczności ścian otworu należy wykonywać zgodnie ze Specyfikacją Techniczną Pale wiercone rurowane. Pal należy umieścić w otworze przed jego stabilizacją w gruncie, stosując prowadnice centrujące. Stabilizację pala w gruncie należy wykonać poprzez wypełnienie otworu betonem zgodnie z zasadami podanymi w powyższej Specyfikacji Technicznej lub zawieszoną samotężającą. Stabilizacja pala w gruncie oraz zachowanie szczególnych wymogów dotyczących wiercenia i zabezpieczenia stateczności otworu są bezwzględnie wymagane na głębokości utwierdzenia; na głębokości opinanej tylko wówczas, gdy wymagają tego warunki miejscowe.

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

#### 7.4.1. Wiercenie w osłonie zawiesziny

Wiercenie i zabezpieczenie stateczności ścian otworu należy wykonywać zgodnie ze Specyfikacją Techniczną Pale wiercone w osłonie zawiesziny. Do zabezpieczenia stateczności otworu można użyć zawiesziny samotężącej. Pal należy umieścić w otworze przed jego stabilizacją w gruncie, stosując prowadnice centrujące. Stabilizację pala w gruncie należy wykonać poprzez wypełnienie otworu betonem zgodnie z zasadami podanymi w powyższej Specyfikacji Technicznej lub poprzez pozostawienie w otworze zawiesziny samotężącej. Stabilizacja pala w gruncie oraz zachowanie szczególnych wymogów dotyczących wiercenia i zabezpieczenia stateczności otworu są bezwzględnie wymagane na głębokości utwierdzenia; na głębokości opinanej tylko wówczas, gdy wymagają tego warunki miejscowe.

#### 7.4.2. Wiercenie bez osłony

W szczególnych warunkach miejscowych, tj. w przypadku występowania w podłożu gruntów spoistych, w stanie co najmniej twaroplastycznym, oraz braku zagrożeń związanych z otoczeniem budowy, można stosować wiercenie bez osłony. Pal należy umieścić w otworze przed jego stabilizacją w gruncie, stosując prowadnice centrujące. Stabilizację pala w gruncie należy wykonać poprzez wypełnienie otworu betonem zgodnie z zasadami podanymi w Specyfikacji Technicznej Pale wiercone rurowane lub zawiesziną samotężącą. Stabilizacja pala w gruncie jest wymagana tylko na głębokości utwierdzenia.

#### 7.4.3. Wiercenie świdrem ciągłym

Wiercenie należy wykonywać zgodnie z zasadami podanymi w Specyfikacji Technicznej Pale CFA. Wypełnienie otworu należy wykonać poprzez przewód w świdrze w trakcie jego wyciągania. Do wypełnienia otworu może zostać użyty beton lub zawieszina samotężąca. Niezwłocznie po wypełnieniu otworu należy wprowadzić do niego pal, stosując prowadnice centrujące.

### 7.5. Montaż opinki

W trakcie pogłębiania wykopu odsłaniany jest grunt między palami ścianki berlińskiej. Grunt pomiędzy palami należy usuwać ręcznie, starannie dopasowując powierzchnie wykopu do lica opinki. W miejscach tych, w przestrzeni między palami, montowana jest opinka drewniana. Krawędziaki opinki docinane są na wymiar między palami tak, aby zachodziły z obu stron za półki pali bez możliwości ich wysunięcia. Krawędziaki montowane są od dołu odsłoniętego pola w kierunku do góry. Pierwszy krawędziak układany w danym polu należy starannie wypoziomować, aby wszystkie elementy opinki były ułożone równolegle. Wysokość odsłoniętego gruntu powinna być równa wielokrotności wysokości bala tak, aby między kolejnymi odcinkami układanej opinki nie powstawały szczeliny. Wysokość odsłanianych pól należy dostosować do lokalnych warunków gruntowych tak, aby nie dopuścić do obsunięcia się gruntu za ścianką. W trakcie zakładania opinki należy uzupełniać i dogęszczać brakujący za nią grunt w celu ograniczenia przemieszczeń pionowych gruntu za obudową. Po zakończeniu układania opinki na danym polu, należy pomiędzy półki pali a dwa najniższe krawędziaki, wbić kliny drewniane. Ma to na celu dociśnięcie opinki do gruntu i zmniejszenie ryzyka wysypania się gruntu z za opinki

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

podczas odkopywania kolejnego, niżej położonego, fragmentu gruntu.

**W przypadku, gdy w gruncie występują lub mogą występować sączenia wody gruntowej lub opadowej, za opinię należy wkładać geowłókninę, która zapobiega wymywaniu z gruntu drobnych frakcji i nie dopuszcza tym samym, do osłabienia struktury gruntu za opinią.**

## 8. Kontrola jakości robót

### 8.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty na znak bezpieczeństwa, aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw i prefabrykowanych.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

### 8.2. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres pomiarów, które należy wykonać w czasie robót, podaje tablica 1.

Lp	Wyszczególnienie pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1.	Lokalizacja robót	1 raz	Wg dokumentacji projektowej .
2.	1.1. Wykonanie pali	Ocena ciągła	Wg punktu 7.

**Tablica 1.** Częstotliwość oraz zakres pomiarów w czasie robót

### 1.2. Tolerancje

Tolerancje wykonania przyjmuje się jak dla pali wg [PN-EN 1536:2001](#), pkt. 7.2.1.

Jakość prac ocenia się na podstawie obserwacji przebiegu ich wykonania, zgodności z dokumentacją projektową, zapisów w zestawieniach dziennych, na podstawie ewentualnych zapisów w dzienniku budowy, spełnienia warunków określonych w specyfikacji robót.

Do odbioru ścianki berlińskiej Wykonawca przedkłada Inspektorowi Nadzoru:

a) dokumentację techniczną z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami, dokonany w trakcie wykonywania robót,

b) metryki pali.

### 1.3. Metryka pali

Metryki pali powinny zawierać, co najmniej, następujące dane:

- nazwę obiektu, na którym wykonywana jest ścianka berlińska,
- numer pala,

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

- technologię osadzania pali w gruncie,
- średnicę wiercenia i głębokość otworu dla technologii wierconych,
- profil geotechniczny otworu dla technologii wierconych,
- wpędy lub czas pograżania na każdy metr pala dla technologii wwibrowywania (lub wbijania),
- rodzaj i długość pala,
- rzędną głowicy pala po osadzeniu w gruncie,
- cechy materiału użytego do stabilizacji pala w gruncie dla technologii wierconych,
- datę i czas wykonania.

## 2. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 mb rzutu na płaszczyznę poziomą wykonanej ścianki berlińskiej, mierzony wzdłuż osi pali.

## 3. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary z zachowaniem tolerancji wg pkt. 7.3. dały wyniki pozytywne.

## 4. Podstawa płatności

Cena wykonania 1 mb obudowy berlińskiej obejmuje:

- koszty zakupu potrzebnych materiałów i ich dostarczenie w miejsce wbudowania,
- koszty wytworzenia materiałów produkowanych na placu budowy (zawiesiny),
- koszty zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie elementów nośnych obudowy (pali),
- osadzenie pali w gruncie,
- założenie opinki,
- przeprowadzenie pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej,
- mobilizacja i demobilizacja sprzętu.

## 5. Przepisy związane

### 5.1. Normy

PN-EN 197-1:2002/A3:2007	Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
PN-EN 197-2:2002	Cement -- Część 2: Ocena zgodności
PN-EN 206-1:2003/A2:2006	Beton -- Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
PN-EN 1536:2001	Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych – Pale wiercone

### 5.2. Inne dokumenty

Specyfikacja Techniczna - Pale wiercone rurowane

Specyfikacja Techniczna - Pale CFA

Specyfikacja Techniczna - Pale wiercone w osłonie zawiesiny

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

## S.K.01.03.04 (1.1.9) PŁYTA FUNDAMENTOWA

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem robót jest określona w projekcie płyta fundamentowa budynku.

#### 1.2. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują:

- wykonanie projektu organizacji robót, i deskowań oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w uzgodnieniu z Generalnym wykonawcą.
- warstwa chudego betonu
- płyta fundamentowa ze zbrojeniem łączącym do słupów żelbetowych i ścian wewnętrznych i zewnętrznych.
- wykonanie przepustów instalacyjnych, zadysponowanych w rysunkach wykonawczych.
- kontrola geotechniczna dna wykopów
- kontrola geodezyjna poziomów posadowień.
- wykonanie dokumentacji powykonawczej

W zakresie robót nie ujęto zwiększenia objętości fundamentów, w przypadku napotkania na grunty o zbyt małej nośności. Roboty te należy traktować jako nie przewidziane.

#### 1.3. Roboty towarzyszące

Wszystkie prace związane z organizacją placu budowy w zakresie SST.01.02. wraz z niezbędnymi zabezpieczeniami prac wykonywanych na budowie należą do Wykonawcy robót.

Obsługa geodezyjna i geotechniczna należy do Wykonawcy robót.

### 2. Warunki gruntowe

Wg dokumentacji geologicznej.

### 3. Płyta fundamentowa w zadaniu inwestycyjnym

Klasa ekspozycji fundamentu: Spód płyty - klasa XA1, wierzch płyty – klasa XC3/XD1 (wierzch płyty zabezpieczony przed działaniem cieczy zawierających chlorki - wtedy tylko XC3!!!). Beton B37 W8 - receptura wg dostawcy systemu izolacji bezpowłokowej.

Beton B37, rozwarcie rys 0,2mm (spód) i 0,2mm (wierzch) - płyta zabezpieczana np. preparatami: Penetron Admix lub Produkt 251 firmy Hydrostop.

Maksymalny w/c - wg technologii dostawcy systemu izolacji bezpowłokowej

**Uwaga!!!** Mieszankę betonową zaprojektować na bazie cementów niskokalorycznych o jak najmniejszym cieple hydratacji cementu – o minimalnym skurczu początkowym - wg dostawcy opracowania projektowego dostawcy systemu izolacji bezpowłokowej.

Podkład betonowy grubości ok.10cm z betonu C12/15.

Posadowienie budynku wg. wcześniejszych informacji. Z uwagi na możliwość występowania gruntów nienośnych będzie istniała konieczność wymiany tego gruntu oraz konieczność wykonania nasypów( patrz wcześniej podane wytyczne do realizacji wymian i nasypów budowlanych).

Technologia formowania nasypów uzgodniona i kontrolowana przez uprawnionego geologa.

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	<b>KONSTRUKCJA</b>	<b>K</b>
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

Podłoże gruntowe w poziomie posadowienia winno być odebrane przez uprawnionego geologa

Projekt posadowienia rozpatrywać łącznie z ewentualnym projektem zabezpieczenia skarpy wykopu.

Projekt rozpatrywać łącznie z projektem architektonicznym.

Projekt fundamentów rozpatrywać łącznie z projektem elektrycznym uziemienia.

Projekt fundamentów rozpatrywać łącznie z projektem instalacji sanitarnej.

Projekt fundamentów rozpatrywać łącznie z projektem kanalizacji.

Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne należy wykonać zgodnie rysunkami i detalami uzgodnionymi Generalnym Projektantem Architektury i zawartymi w projekcie architektury oraz w projekcie dostawcy systemu izolacji wykonanym na zlecenie wykonawcy.

W połączeniu (styku) działek betonowania zastosować dozbrojenie siatką typu „streckmetal” firmy Betomax oraz pomalować substancją szczepną do betonu firmy np.: Sika MonoTop 910 (można stosować równoważne materiały innych firm).

Układ konstrukcyjny: płyta denna- ściany - należy wykonać jako szczelny z zastosowaniem odpowiednich rozwiązań systemowych i koniecznych ze względów technologicznych dozbrojeń-dozbrojenie podaje i określa projekt izolacji bezpowłokowej( sprawa izolacji- patrz projekt architektoniczny) - patrz podane w dalszej części opisu przykładowe firmy specjalizujące się w takich zagadnieniach.

Wykonawca ma dodatkowo dozbroić ścianę fundamentową zewnętrzną prętami poziomymi w ilości #12 co 10cm (obustronnie) na wysokości ok. 1m od wierzchu płyty fundamentowej. Jest to zbrojenie technologiczne związane z technologią izolacji bezpowłokowej, nie ujęte w projekcie konstrukcyjnym (minimalizuje skurcz dla ściany utwierdzonej w płycie dennej).

#### **4. Fundamenty-wymagania ogólne**

W razie wystąpienia w poziomie posadowienia gruntów nienośnych lub słabszych niż założono w projekcie należy je zastąpić nasypem budowlanym lub betonem C12/15 (B15).

Po wykonaniu wykopu należy zabezpieczyć dno przed powstawaniem niekorzystnych zmian w gruncie, takich jak nadmierne wysychanie, nawodnienie lub przemarznięcie.

Kontakt wykonanych fundamentów z agresywną wodą gruntową należy dopuszczać po osiągnięciu przez beton minimum 70% projektowanej wytrzymałości.

W przypadku betonowania podwodnego w środowisku agresywnym należy dodatkowo zwiększyć stopień odporności korozyjnej betonu.

Świeżo ułożoną mieszankę betonową należy chronić i pielęgnować według wytycznych stosownych do tego typu zabiegów.

#### **5. Podłoże pod fundamenty.**

Wykopy pod fundamenty należy wykonywać w taki sposób, aby nie nastąpiło naruszenie naturalnej struktury gruntu

Wyrównanie podłoża pod fundamenty należy wykonywać z betonu klasy B15(C12/15).



	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

Rozpoczęcie robót fundamentowych może nastąpić po odbiorze podłoża przez inspektora nadzoru i geotechnika( każdy obszar przeznaczony do kolejnych etapów betonowania).

Odbiór podłoża należy przeprowadzić przed wykonaniem warstw izolacyjnych lub wyrównawczych bezpośrednio przed wykonywaniem fundamentów.

Odbiór podłoża polega na sprawdzeniu: zgodności warunków gruntowo-wodnych z założonymi w dokumentacji geotechnicznej, wyników badań stanu gruntu.

Sprawdzenie stanu gruntu w podłożu należy przeprowadzić do głębokości 1,5m od poziomu posadowienia; w przypadku, gdy na tej głębokości występują grunty słabsze, należy przeprowadzić głębsze badania warstwy słabszej.

Fundamenty żelbetowe należy wykonywać na uprzednio ułożonej warstwie chudego betonu o grubości 10cm.

## 6. Grunty stanowiące podłoża pod elementy płytowe posadowione na gruncie.

W przypadku wykonywania posadzki lub płyty na nasypach należy stosować się do zaleceń przy robotach ziemnych.

W każdym przypadku rodzimy grunt nośny stanowiący podłożę posadzki lub nasypu budowlanego powinien być w stanie nienaruszonym.

Grunty nośne należy chronić przed wpływami mechanicznymi i klimatycznymi zmieniającymi strukturę gruntu: przemarzaniem, zawilgoceniem, uplastycznieniem. Warstwy gruntu, który został zawilgocony, uplastyczniony lub przemarzł należy usunąć i zastąpić nasypem budowlanym lub chudym betonem.

Przed wykonaniem posadzki należy sprawdzić nośność gruntu podłoża metodą CBR; jeśli w projekcie nie podano inaczej- wymagany wskaźnik  $CBR > 15\%$ ; wymagana wartość modułu  $E_{0} \geq 60 \text{ MPa}$ ,  $E \geq 100 \text{ MPa}$ , wymagany stosunek  $E/E_{0} < 2,0$ . Powyższe wymagania należy traktować jako minimalne; w przypadku konstruowania posadzek o nośności powyżej  $10 \text{ kN/m}^2$  należy zwiększyć powyższe wymagania. Jeśli grunt nie osiąga wymaganych parametrów należy go wzmocnić lub wymienić.

## 7. Materiały

Beton zwykły według PN-EN 206-1:2003/A1:2005; ogólne warunki wykonania konstrukcji betonowych według punktu 4; beton powinien posiadać odporność korozyjną i wodoszczelność według PN-86/B-01811 co najmniej jak dla środowiska słabo agresywnego XA1(ochrona z użyciem odpowiednich preparatów do betonu poza samym systemem izolacji bezpowłokowych)

Cement portlandzki należy odbierać w zależności od klasy betonu, stopnia wodoszczelności i odporności korozyjnej wg PN-86/B-01811.

Stal zbrojeniowa do betonu wg PN-82/H-93215; ogólne warunki wykonywania zbrojenia fundamentów wg punktu 5.

Izolacje fundamentów.

Powierzchnie fundamentów stykające się z gruntem należy izolować zgodnie z projektem architektury i projektem dostawcy systemu izolacji wybranym i wykonanym na zlecenie wykonawcy.

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

W przypadku stwierdzenia agresywności środowiska należy stosować materiały odporne na działanie tego środowiska( np. dodatki do betonu podane już tu wielokrotnie).

## 8. Określenia podstawowe

Generalny wykonawca – zleceniobiorca robót odpowiedzialny za wykonanie całego zadania inwestycyjnego.

Wykonawca – zleceniobiorca robót określonych w danej ST

Projektant – osoba prawna lub fizyczna odpowiedzialna za projekt budowlany.

Dokumenty związane – dokumenty określające wymagania bezpośrednio i pośrednio przez dokumenty w nich powołane wg aktualnych wydań.

## 9. Sprzęt

Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Sprzęt i maszyny stosowane do wykonywania deskowań, zbrojenia oraz produkcji podawania i zagęszczania betonu powinien zapewniać uzyskanie wymaganych własności elementów żelbetowych

## 10. Transport

Beton może być transportowany mieszalnikami samochodowymi, pod warunkiem zapewnienia odpowiedniej ciągłości betonowania i zapewnienia wymaganych właściwości mieszanki do czasu jej ułożenia.

## 11. Wykonanie robót

Z powyższych danych wynika możliwość wystąpienia konieczności wymiany gruntów nienośnych na nośne nasypy budowlane w niewielkiej skali ilościowej w zależności od rejonu działki.

Posadowienie będzie realizowane na nośnych gruntach rodzimych z ewentualną koniecznością wykonania odwodnienia lokalnego do chwili zrealizowania płyty dennej. Praktycznie należy się liczyć z możliwością koniecznych odwodnień dla zrealizowania konstrukcji płyty fundamentowej w rejonach jej przegłębień. Grunty nienośne w poziomie posadowień należy usuwać w rejonach przewidzianych fundamentowań i zastępować chudym betonem. Ich występowanie kontrolować sondowaniem na dnie każdego wykopu pod płyty fundamentowe. Dna wykopów chronić przed przemarzaniem i zalaniem wodą. Dna wykopów powinien odbierać nadzór geotechniczny.

Roboty należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-EN 206-1: 2003 oraz Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

## 12. Kontrola jakości wyrobów i robót

Wymagane stosowanie systemu jakości PN-EN ISO 9001

Kontrola wewnętrzna należąca do Wykonawcy powinna obejmować całość procesu realizacji zawierającego dokumentację, dostawę materiałów i wykonanie robót, w zakresie niezbędnym dla potwierdzenia:

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU	<b>KONSTRUKCJA</b>	<b>K</b>
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa		
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

- jakości stosowanych materiałów i wyrobów
- kwalifikacji personelu
- stosowanych technologii i metod wykonywania robót
- jakości i zgodności wykonania konstrukcji
- zapewnienia trwałości

Wykonawca zapewni swobodny dostęp dla zewnętrznej kontroli zgodności ze strony Zamawiającego.

Plan zapewnienia jakości przedstawiany przez Wykonawcę w okresie przygotowawczym do oceny Inżynierowi Kontraktu powinien zawierać co najmniej:

- imienny plan organizacji budowy
- organizację kontroli wewnętrznej
- opis metod wykonania, materiałów i sprzętu
- opis planowanych kontroli i ich organizację
- procedury przy usuwaniu niezgodności

Zakres kontroli zgodności powinien obejmować materiały składowe i całość procesu w wytwórni i na budowie jak podano w Tablicy 03.1

Kontrola jakości fundamentów żelbetowych

Tablica 02.01.01

Przedmiot	Obszar kontroli	Zakres i kryteria
BETON	Materiały składowe Skład betonu Właściwości w wytwórni Transport Układanie Zagęszczanie Właściwości na budowie Pielęgnacja Wykończenie powierzchni	PN-EN 206-1
DESKOWANIE	Wyznaczenie osi Sztynność Położenie Szczelność Powierzchnia wewnętrzna Rozbiórka	PN-B 06200 Warunki wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom I wyd. Arkady 1989r
ZBROJENIE	Właściwości stali Stan powierzchni Transport Cięcie Montaż Połączenia Spawanie Otulenie Osadzenie kotew	PN-B 03264 Warunki wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom I wyd. Arkady 1989r
KONSTRUKCJA PO ROZDESKOWANIU	Odchyłki wykonawcze Stan powierzchni	Warunki wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom I wyd. Arkady 1989r

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

### 13. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1m<sup>3</sup> podłoża betonowego i 1m<sup>3</sup> żelbetu.

### 14. Odbiór robót

Wg Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano montażowych Tom I wyd. Arkady 1989r  
Wszystkie roboty ujęte w SST.02.01 podlegają zasadom odbioru robót zanikających

### 15. Podstawa płatności

Według objętości wykonanych i odebranych konstrukcji

### 16. Dokumenty związane

PN-B 03264:2002 Konstrukcje betonowe żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-EN 206-1: 2003 Beton Część 1 Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych Tom I wyd. Arkady 1989r.

PN-EN 10025 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych – Warunki techniczne dostawy.

PN-EN ISO 9001 Systemy zarządzania jakością- Wymagania

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	K
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

## S.K.01.03.05.(1.1.10) KONSTRUKCJA STANU „ZERO”

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot

Przedmiotem robót jest określona w projekcie konstrukcja żelbetowa stanowiąca podziemie budynku.

#### 1.2. Zakres robót

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie projektu organizacji robót, rusztowań i deskowań, planu jakości oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w uzgodnieniu z Generalnym wykonawcą.
- słupy wewnętrzne i ściany konstrukcyjne( nośne, lokalizacja wg projektu wykonawczego)
- strop płytowy w poziomach posadzki parteru
  - płyta pochylni w garażu
  - belki i podciągi wewnętrzne( w poszczególnych kondygnacjach)
  - biegi i spoczniki klatki schodowej
- wykonanie i osadzenie zakotwień i okuć do konstrukcji stalowych podporowych
- wykonanie otworów i przepustów instalacyjnych, zadysponowanych w rysunkach wykonawczych
- wykonanie dokumentacji powykonawczej

#### 1.3. Roboty towarzyszące

Wszystkie prace związane z organizacją placu budowy w zakresie Rozdziału 04 wraz z niezbędnymi zabezpieczeniami prac wykonywanych na budowie należą do Wykonawcy robót.

Obsługa geodezyjna i geotechniczna należy do Wykonawcy robót

### 2. WARUNKI GRUNTOWE

Wg wcześniejszego opisu i dokumentacji geologicznej.

### 3. KONSTRUKCJA STANU „ZERO” W ZADANIU INWESTYCYJNYM

#### 3.1. Płyta stropowa nad poziomem -2 i -1

- Klasa ekspozycji płyty XD1 (spód) XC3 (wierzch) (wg PN-B-03264/2002 str.28, tabela nr 6), beton B37, rozwarście rys: 0,2mm - spód i 0,2mm - wierzch płyty; dla B37- maksymalny w/c i minimalna zawartość cementu wg dostawcy izolacji bezpowłokowej  
beton konstrukcyjny nisko-skurczowy (mieszanka betonowa zaprojektowana na bazie cementów niskokalorycznych o jak najmniejszym cieple hydratacji cementu – o minimalnym skurczu początkowym).
- Projekt rozpatrywać łącznie z projektem architektonicznym.
- Projekt rozpatrywać łącznie z projektem branżowymi.

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	<b>K</b>
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

- W połączeniu (styku) działek betonowania zastosować dozbrojenie siatką typu „streckmetal” firmy Betomax oraz pomalować substancją szczepną firmy Sika (można stosować równoważne materiały innych firm).

### 3.2 Elementy pionowe w poziomie -2 i -1.

- Klasa ekspozycji stropu XC3 (wg. PN-B-03264/2002 str. 28, tabela nr 6), powierzchnie zabezpieczone przed działaniem chlorków z powietrza, beton B37 W8; beton konstrukcyjny niskoskurczowy (mieszanka betonowa zaprojektowana na bazie cementów niskokalorycznych o jak najmniejszym cieple hydratacji cementu – o minimalnym skurczu początkowym), dopuszczalna szerokość rozwarcia rys 0,2mm,
- Projekt rozpatrywać łącznie z projektem architektonicznym.
- Projekt rozpatrywać łącznie z projektem branżowymi.
- W połączeniu (styku) działek betonowania zastosować dozbrojenie siatką typu „streckmetal” firmy Betomax oraz pomalować substancją szczepną firmy Sika (można stosować równoważne materiały innych firm).

## 4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Generalny wykonawca – zleceniobiorca robót odpowiedzialny za wykonanie całego zadania inwestycyjnego.

Wykonawca – zleceniobiorca robót określonych w danej SST

Projektant – osoba prawna lub fizyczna odpowiedzialna za projekt budowlany.

Dokumenty związane – dokumenty określające wymagania bezpośrednio i pośrednio przez dokumenty w nich powołane wg aktualnych wydań.

## 5. MATERIAŁY

Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

Beton wg PN-EN 206-1: 2003

- dla płyty fundamentowej B37 W8
- dla płyty stropowej nad poziomem -2 B37 W8
- dla płyty stropowej nad poziomem -1 B37
- dla ścian w poziomie -2 i -1 B37 W8
- dla słupów w poziomie -2 i -1 B37
- dla schodów w poziomie -2 i -1 B37

– dla belek w poziomie -2 i -1 materiał zbieżny z betonem stropu (B37)

Stal zbrojeniowa A-IIIN (B500Sp) - stal klasy C. Dokumentem odniesienia jest norma PN-H-3220:2006 oraz Aprobata Techniczne oraz PN-EN10080:2007 Stal do zbrojenia betonu - spawalna stal zbrojeniowa - postanowienia ogólne.

Materiały izolacyjne wg Aprobata technicznej i danych zawartych w wykonawczym projekcie architektonicznym i projekcie dostawcy systemu izolacji wybranym i zaprojektowanym na zlecenie wykonawcy.

## 6. SPRZĘT

Sprzęt i maszyny stosowane do wykonywania deskowań, zbrojenia oraz produkcji podawania i zagęszczania betonu powinien zapewniać uzyskanie wymaganych własności elementów żelbetowych

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	KONSTRUKCJA	<b>K</b>
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

## 7. TRANSPORT

Beton może być transportowany mieszalnikami samochodowymi, pod warunkiem zapewnienia odpowiedniej ciągłości betonowania i zapewnienia wymaganych właściwości mieszanki do czasu jej ułożenia.

## 8. WYKONANIE ROBÓT

Roboty należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-EN 206-1: 2003 oraz Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

- betonowanie konstrukcji należy wykonywać odcinkami o długości nie większej niż 15m jeśli nie stosuje się odpowiednich środków przeciw skurczowym. Wymogi dotyczące materiałów i konstrukcji monolitycznych-patrz SST.02.01

Wszelkie przerwy technologiczne powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją lub jeśli Wykonawca koryguje ich przebieg i proponuje ich przebieg musi uzyskać zgodę projektanta.

Przerwy i dylatacje skurczowe należy wykonać ściśle wg projektu izolacji i zabezpieczenia przeciwskurczowego przygotowanego przez jednostkę mającą doświadczenie, zapewniającą szczelność konstrukcji podziemnych (przewidziano technologie „białej wanny”).

## 9. KONTROLA JAKOŚCI WYROBÓW I ROBÓT

Wymagane stosowanie systemu jakości PN-EN ISO 9001

Kontrola wewnętrzna należąca do Wykonawcy powinna obejmować całość procesu realizacji zawierającego dokumentację, dostawę materiałów i wykonanie robót, w zakresie niezbędnym dla potwierdzenia:

- jakości stosowanych materiałów i wyrobów
- kwalifikacji personelu
- stosowanych technologii i metod wykonywania robót
- jakości i zgodności wykonania konstrukcji
- zapewnienia trwałości

Wykonawca zapewni swobodny dostęp dla zewnętrznej kontroli zgodności ze strony Zamawiającego.

Plan zapewnienia jakości przedstawiany przez Wykonawcę w okresie przygotowawczym do oceny Inżynierowi Kontraktu powinien zawierać co najmniej:

- imienny plan organizacji budowy
- organizację kontroli wewnętrznej
- opis metod wykonania, materiałów i sprzętu
- opis planowanych kontroli i ich organizację
- procedury przy usuwaniu niezgodności

Zakres kontroli zgodności powinien obejmować materiały składowe i całość procesu w wytwórni i na budowie.

	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU	<b>KONSTRUKCJA</b>	<b>K</b>
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa		
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

Kontrola jakości konstrukcji żelbetowej  
02.01.02

Tablica

Przedmiot	Obszar kontroli	Zakres i kryteria
BETON	Materiały składowe Skład betonu Właściwości w wytwórni Transport Układanie Zagęszczanie Właściwości na budowie Pielęgnacja Wykończenie powierzchni	PN-EN 206-1
RUSZTOWANIE I DESKOWANIE	Wyznaczenie osi Wznoszenie Podpory Sztynność Położenie Szczelność Powierzchnia wewnętrzna Strzałka podniesienia Rozbiórka	PN- B 06200 Warunki wykonania i odbioru robót budowlano montażowych Tom I
ZBROJENIE	Właściwości stali Stan powierzchni Transport Cięcie Montaż Połączenia Spawanie Otulenie Osadzenie marek	PN-B 03264 Warunki wykonania i odbioru robót budowlano montażowych Tom I
KONSTRUKCJA PO ROZDESKOWANIU	Odchyłki wykonawcze Stan powierzchni	Warunki wykonania i odbioru robót budowlano montażowych Tom I
IZOLACJE	Wykonanie	Wytyczne ITB Nr 408/2005

## 10.OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1m<sup>3</sup> podłoża betonowego i 1m<sup>3</sup> żelbetu.



	PARKING WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
INWESTOR	Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa	<b>KONSTRUKCJA</b>	<b>K</b>
BUDYNEK	ul. Madalińskiego, Warszawa	PROJEKT WYKONAWCZY	

### 11.ODBIÓR ROBÓT

Według Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano montażowych Tom I wyd. Arkady 1989r

Wszystkie roboty ujęte w 02 podlegają zasadom odbioru robót zanikających

### 12.SPOSÓB ROZLICZEŃ ROBÓT

Według objętości wykonanych i odebranych konstrukcji.

### 13.DOKUMENTY ZWIĄZANE

PN-B 03264::2002 Konstrukcje betonowe żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-EN 206-1: 2003 Beton Część 1 Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych Tom I wyd. Arkady 1989r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część C: Zabezpieczenia i izolacje. Zeszyt 5: Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych budynków. ITB Nr.408/2005

PN-EN 10025 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych – Warunki techniczne dostawy

PN-EN ISO 9001 Systemy zarządzania jakością- Wymagania

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn 23.06.2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Projektował:

Sprawdził:

**mgr inż. Jacek Lipiec**

**mgr inż. Krzysztof Guraj**

upr. bud.: Wa-418/93

upr. bud.: St/363/73

Koniec opisu i specyfikacji