

PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa zamierzenia projektowanego:

BUDOWA MINITORU ŻUŻLOWEGO ORAZ DWÓCH NOWYCH BUDYNKÓW GOSPODARCZYCH WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU GOSPODARCZEGO NA TERENIE STADIONU OLIMPIJSKIEGOUI. PADEREWSKIEGO 35 WE WROCŁAWIU, WOJ. DOLNOŚLĄSKIE
DZIAŁKA NR 1/6, OBRĘB 0008 ZALESIE

Element zamierzenia projektowego:

TOM 2.2 – KONSTRUKCJA

Adres i kategoria obiektu budowlanego:

UL. PADEREWSKIEGO 35, 51-612 WROCŁAW,
IDENTYFIKATOR EWIDENCYJNY:026401.01.0008 Zalesie
dz. nr 1/6 obręb nr 0008 Zalesie, m. Wrocław**KATEGORIA OBIEKTU VIII**

Inwestor:

GMINA WROCŁAW
pl. Nowy Targ 1-8
50-141 Wrocław**MŁODZIEŻOWE CENTRUM SPORTU WROCŁAW**
al. I. J. Paderewskiego 35
51-612 Wrocław

jednostka projektowa:

3XA Sp. z o.o.
Al. KASPROWICZA 63/1
51-136 WROCŁAW
e-mail: biuro@3xa.pl, www.3XA.pl
l.reszka@3xa.pl
tel. +48 600 367 372
NIP: 8982204233
REGON: 022190472**KONSTRUKCJE BUDOWLANE TOMASZ TOMASKA**

ul. Srebrnogórska 7/10, 50-536 Wrocław

PROJEKTANT

mgr inż. Tomasz Tomaska, nr upr. 287/DOŚ/14

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. LECH DEMSKI, nr upr. DOŚ/0096/PWBKb/16

SPIS ZAWARTOŚCI

1. WSTĘP	4
1.1. Podstawa opracowania	4
1.2. Normy i normatywy	4
2. ZAŁOŻENIA	5
2.1. Lokalizacja	5
2.2. Materiały elementów konstrukcji	5
3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE	5
3.1. Warunki gruntowo-wodne	5
3.2. Kategoria geotechniczna dla projektowanego obiektu	6
4. CHARAKTERYSTYKA KONSTRUKCJI. UKŁAD KONSTRUKCYJNY	6
4.1. Fundamenty	6
4.2. Ściany żelbetowe prefabrykowane	7
4.3. Słupy żelbetowe prefabrykowane	8
4.4. Belki żelbetowe prefabrykowane	8
4.5. Stropy FILIGRAN	8
5. OBLICZENIA STATYCZNO WYTRZYMAŁOŚCIOWE	9
6. MATERIAŁY I WYROBY KONSTRUKCYJNE	9
6.1. Stal zbrojeniowa	9
6.2. Beton	9
7. UWAGI, WYTYCZNE DO REALIZACJI	10

SPIS RYSUNKÓW		
Nr rys	Nazwa	Skala
2334_X_PW_K_R_100_01	BUDYNEK GOSPODARCZY A - RZUTY	1:100
2334_X_PW_K_R_100_02	BUDYNEK GOSPODARCZY B - RZUTY	1:100
2334_X_PW_K_Z_100_03	ZBROJENIE FUNDAMENTÓW	1:25
2334_X_PW_K_Z_100_04	ZBROJENIE SŁUPÓW, BELEK I ŚCIAN PREFABRYKOWANYCH	1:25

1. WSTĘP

1.1. Podstawa opracowania

- umowa i ustalenia z Zamawiającym,
- obowiązujące przepisy i normy oraz obowiązująca wiedza techniczna,
- projekt budowlany - część architektoniczna
- projekt wykonawczy - część architektoniczna
- OPINIA GEOTECHNICZNA ustalająca warunki posadawiania projektowanego minitoru żuźlowego, Jelenia Góra, luty 2026 r

1.2. Normy i normatywy

- PN-EN 1990:2004 Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcję
Cześć 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
- PN-EN 1991-1-2 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcję. Cześć 1-2: Oddziaływania ogólne. Oddziaływanie na konstrukcję w warunkach pożaru
- PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcję
Cześć 1-3: Oddziaływania ogólne. Obciążenie śniegiem
- PN-EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcję
Cześć 1-4: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru
- PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Cześć 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
- PN-EN 1992-1-2 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Cześć 1-2: Reguły ogólne. Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe
- PN-EN 206-1- Beton. Część I – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-EN 1993-1-1:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych.
Cześć 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
- PN-EN 1993-1-2 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-2: Reguły ogólne Obliczanie konstrukcji na wypadek pożaru
- PN-EN 1995-1-1 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych - Część 1-1: Zasady ogólne i zasady dla budynków
- PN-EN 1995-1-2 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych - Część 1-2: Odporność na działanie ognia
- PN-EN 1996-1-1 Projektowanie konstrukcji murowych. Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych
- PN-EN 1996-2 Projektowanie konstrukcji murowych. Część 2: Wymagania projektowe, dobór materiałów i wykonanie murów
- PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne.
Cześć 1: Zasady ogólne

2. ZAŁOŻENIA

2.1. Lokalizacja

UL. PADEREWSKIEGO 35, 51-612 WROCŁAW,
IDENTYFIKATOR EWIDENCYJNY:
026401.01.0008 Zalesie
dz. nr 1/6, AM-6, obr nr 0008 Zalesie, m. Wrocław

2.2. Materiały elementów konstrukcji

Stal zbrojeniową zaprojektowano w gatunku B500SP (A-IIIN)

Fundamenty - beton C25/30 min. W8, XC2

otulina: 50 mm - stopy i ławy fundamentowe

35 mm – ścianki fundamentowe

Konstrukcje żelbetowe prefabrykowane - beton C30/37 min. W8, XC4, XD1, mrozoodporny

otulina: 30 mm – ściany prefabrykowane gr. 14 cm

40 mm – ściany prefabrykowane gr. 24 cm

35 mm – słupy prefabrykowane

30 mm - belki prefabrykowane

30 mm – strop FILIGRAN

3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

3.1. Warunki gruntowo-wodne

Dla przedmiotowej inwestycji wykonano dokumentację: „OPINIA GEOTECHNICZNA ustalająca warunki posadawiania projektowanego minitoru żuźlowego”, Jelenia Góra, luty 2026 r.

Projektowany obiekt zostanie zlokalizowany na działce nr 1/6, położonej na terenie Stadionu Olimpijskiego przy ul. Paderewskiego we Wrocławiu, gmina M. Wrocław, powiat m. Wrocław.

Na podstawie genezy, litologii, stopnia zagęszczenia i konsystencji gruntu wydzielono cztery warstwy geotechniczne:

W a r s t w a Mg - Grunty antropogeniczne - nasypy niekontrolowane - mieszanina gruntów mineralnych (piasku średniego, pyłu z piaskiem i łem [gliny]) z humusem, barwy ciemnobrązowej i ciemnoszarej. Występują na całej powierzchni badanego terenu, tworząc ciągłą warstwę o miąższości od 0,4 do 1,1 m. Są to grunty powstałe w sposób niekontrolowany, charakteryzujące się dużym zróżnicowaniem składu i stanu w profilu pionowym i poziomym. Nasypy niekontrolowane nie nadają się do bezpośredniego posadawiania.

W a r s t w a C3, C4 - Holocenijskie osady tarasów zalewowych rzeki Odry - pyły z piaskiem i łem [gliny, gliny pylaste], miejscami z małą ilością substancji organicznej [gliny humusowe], barwy żółtobrązowej, szarobrązowej, brązowszarej i ciemnoszarobrązowej, wilgotne i mało wilgotne. Są to osady młode i nieskonsolidowane.

W a r s t w a C3 – o konsystencji twardoplastycznej, IC =0,80 (IL =0,20).

W a r s t w a C4 – o konsystencji twardoplastycznej na granicy zwartej, IC =0,95 (IL =0,05).

Grunty warstw C występują bezpośrednio pod nasypami, tworząc ciągłą warstwę o miąższości od 0,9 do 1,7 m.

W a r s t w a II2 - Holocenijskie osady rzeki Odry - wzajemnie przewarstwiające się piaski średnie, grube i drobne, miejscami z małą ilością żwiru, barwy brązowej, jasnobrązowej, żółtoszarej, szarej, jasnoszarej i popielatej, wilgotne i nawodnione. Do charakterystyki warstwy i wyprowadzenia parametrów geotechnicznych przyjęto średni stopień zagęszczenia – ID =60%. Piaski warstwy II2 występują od głębokości 1,8 – 2,3 m, i do osiągniętej głębokości 3,0 – 6,0 m nie zostały przewiercone.

W podłożu terenu inwestycji występuje ciągły poziom wód gruntowych o zwierciadle swobodnym, nawiercony na głębokości 4,0 m p.p.t.

Szczegółowy układ przestrzenny wydzielonych warstw geologiczno-inżynierskich przedstawiono na kartach dokumentacyjnych oraz przekrojach geotechnicznych w „OPINIA GEOTECHNICZNA ustalająca warunki posadawiania projektowanego minitoru żuźlowego”.

Podłoże w miejscu projektowanego minitoru jest uwarstwione i charakteryzuje się prostą budową geologiczną. Pod nasypami występują twardeplastyczne i zwarte grunty drobnoziarniste o miąższości dochodzącej do 1,7 m, pod którymi zalegają średnio zagęszczone piaski. Nasypy niekontrolowane występują na całej powierzchni badanego terenu. Miąższość nasypów w miejscach wykonanych otworów dochodzi do 1,1 m. Skład i stan nasypów jest zmienny w profilu poziomym i pionowym. Grunty rodzime stanowią nośne podłoże budowlane. Grunty drobnoziarniste warstw C są gruntami młodymi, nieskonsolidowanymi, bardzo wysadzinowymi, w kontakcie z wodą łatwo uplastyczniają się, co prowadzi do znacznego obniżenia ich nośności. Woda gruntowa występuje w postaci ciągłego, swobodnego poziomu, który przy średnim stanie wody w Odrze układa się na głębokości ok. 4,0 m p.p.t. Badany teren położony jest w bezpośrednim sąsiedztwie Kanału Powodziowego Odry. Przy powodziowych zrzutach wody przez kanał poziom zwierciadła może być znacznie wyższy od poziomu z dnia wykonywania badań. Zaleca się zabezpieczenie projektowanego podziemnego zbiornika retencyjnego przed wyporem.

3.2. Kategoria geotechniczna dla projektowanego obiektu

Projektowany obiekt zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, zalicza się do I kategorii geotechnicznej o prostych warunkach gruntowych.

4. CHARAKTERYSTYKA KONSTRUKCJI. UKŁAD KONSTRUKCYJNY

Budynki gospodarcze zaprojektowano z prefabrykowanych elementów żelbetowych posadowionych na stopach i ławach fundamentowych. Ławy i stopy fundamentowe wykonywane na miejscu z łącznikami do słupów i ścian prefabrykowanych. Konstrukcja główna budynków składa się ze słupów żelbetowych prefabrykowanych na których oparte są obwodowe belki prefabrykowane. Na belkach oparty jest strop typu FILIGRAN. Wszystkie elementy łączyć ze sobą na systemowe łączniki do prefabrykatów oraz gniazda i bruzdy ze zbrojeniem zalewane zaprawami montażowymi i betonem. Ściany magazynu zaprojektowano jako prefabrykowane obłożone cegłą klinkierową.

4.1. Fundamenty

Posadowienie budynków zaprojektowano jako bezpośrednie na ławach i stopach fundamentowych o grubości 40 cm. Projektowany poziom posadowienia to -0,90 (116,40 m n.p.m.). Na ławach zaprojektowano ścianki fundamentowe. Pod fundamentami należy wykonać warstwę z betonu podkładowego C8/10 o grubości 10cm.

Na zakresie występowania nasypów niekontrolowanych należy wykonać wymianę gruntu na grunt nośny dobrze zagęszczalny np. piasek średni $I_s > 0,98$. Zasięg wymiany gruntu musi sięgać minimum 2,5 m poza obrys fundamentów w każdym kierunku i nie mniej niż 2,5x grubość wymiany.

Należy prowadzić nadzór geotechniczny w trakcie prac ziemnych i fundamentowych. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac fundamentowych wszystkie grunty muszą być zbadane i odebrane przez uprawnionego geologa i potwierdzona musi być ich zgodność (parametry geotechniczne) z gruntami przebadanymi na potrzeby „Opinii Geotechnicznej”. Ewentualne wątpliwości i dodatkowe badania uściślające parametry podłoża należy wykonać na etapie realizacji inwestycji. Wszystkie prace ziemne należy prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa i po zapoznaniu się z dokumentacją geotechniczną.

W przypadku występowania słabonośnych gruntów lub nasypów niebudowlanych grunty te należy usunąć i zastąpić podbudową z piasku średniego $I_s \geq 0,98$ lub betonem podkładowym, lub uzgodnić z projektantem inne rozwiązanie.

Grunty spoiste charakteryzują się dużą wrażliwością na niskie temperatury i zawilgocenia. Wykopy budowlane należy chronić przed napływem wód powierzchniowych, opadowych i wód gruntowych bądź roztopów. Nie dopuszcza się zawilgocenia gruntów. Wykopy należy chronić przed przemarzaniem. Zaleca się wykonanie wykopów bezpośrednio przed fundamentowaniem.

Ze względu na występowanie gruntów wrażliwych na zmiany wilgotności należy dobrać odpowiednią technologię wykonywania prac do zastanych warunków gruntowo - wodnych.

Roboty ziemne należy prowadzić ze szczególną starannością, aby nie dopuścić do zniszczenia naturalnej struktury gruntów rodzimych. Wszelkie grunty zruszone, rozmyte lub przemarznięte należy wybrać i uzupełnić warstwą betonu podkładowego. Grunty spoiste występujące w poziomie prowadzenia prac ziemnych i budowlanych należy odpowiednio zabezpieczyć przed uplastycznieniem i zniszczeniem.

Izolację przeciwwodną fundamentów należy wykonać wg projektu architektury. Należy wykonać poziome oraz pionowe izolacje przeciwwodne.

W obrębie fundamentów nie dopuszcza się prowadzenia instalacji. Instalację odgromową umieszczać zgodnie z opracowaniem branży elektrycznej.

4.2. Ściany żelbetowe prefabrykowane

Ściany nośne zaprojektowane jako prefabrykowane obłożone od zewnętrznej strony cegłą klinkierową. Cegłę klinkierową należy wykonać na etapie prefabrykacji. Połączenie ścian do fundamentów należy realizować za pomocą prętów startowych $\varnothing 16$ wypuszczonych z fundamentów i zabetonowanych w rurach karbowanych w ścianach. Po ustawieniu ścian prefabrykowanych w docelowym położeniu rury robusty należy wypełniać zaprawą montażową do kotwienia, bezskurczową. Ze ścian wypuścić pręty do kotwienia stropu FILIGRAN. Połączenie ścian realizować wg typowych rozwiązań z zastosowaniem np. systemu VS. W ścianach grubości 24cm styki należy zabezpieczyć wełną skalną do uzyskania REI240. Wszelkie styki realizować w sposób estetyczny i maskowany fugami.

Na rysunkach elementów prefabrykowanych pokazano wytyczne do zbrojenia podstawowego. W ramach projektu warsztatowo-technologicznego należy uwzględnić akcesoria niezbędne ze względu na technologię wykonania takie jak marki do uziemia, elementy transportowe, marki itp., należy uwzględnić niezbędne dodatkowe zbrojenie ze względu na zastosowane rozwiązania, należy uwzględnić ewentualne dodatkowe zbrojenie na fazę rozformowania, transportu i montażu. Uwzględnić zbrojenie i akcesoria niezbędne do łączenia z elementami dochodzącymi.

Należy uwzględnić system montażu do drzwi ceglanych.

Na etapie wykonywania projektu warsztatowo-technologicznego należy uzgodnić z projektantem obiektu podział na elementy prefabrykowane oraz stosowane rozwiązania.

4.3. Słupy żelbetowe prefabrykowane

Słupy zaprojektowano jako prefabrykowane utwierdzone w stopach fundamentowych. Połączenie słupów do fundamentów należy realizować za pomocą systemowych podpór słupowych skręcanych. Ze słupów należy wypuścić pręty 4Ø16 do kotwienia belek prefabrykowanych. Wszelkie styki realizować w sposób estetyczny i maskowany fugami.

Na rysunkach elementów prefabrykowanych pokazano wytyczne do zbrojenia podstawowego. W ramach projektu warsztatowo-technologicznego należy uwzględnić akcesoria niezbędne ze względu na technologię wykonania takie jak marki do uziemienia, elementy transportowe, marki itp., należy uwzględnić niezbędne dodatkowe zbrojenie ze względu na zastosowane rozwiązania, należy uwzględnić ewentualne dodatkowe zbrojenie na fazę rozformowania, transportu i montażu. Uwzględnić zbrojenie i akcesoria niezbędne do łączenia z elementami dochodzącymi.

Na etapie wykonywania projektu warsztatowo-technologicznego należy uzgodnić z projektantem obiektu podział na elementy prefabrykowane oraz stosowane rozwiązania.

W słupach należy wykonać rurki ochronne na instalacje elektryczne. Dopuszcza się wykonanie w środku słupa dwóch rurek ochronnych: Ø25+Ø32mm. Poziome wyjścia ze słupa oraz w których słupach należy wykonać wg projektu instalacji elektrycznych.

4.4. Belki żelbetowe prefabrykowane

Belki obwodowe zaprojektowano jako prefabrykowane. Połączenie belek do słupów należy realizować za pomocą wytyków ze słupów. Belki prefabrykowane zaprojektowano jako elementy jednoprzęsłowe z podziałem w osi słupów. Styk szerokości 1-1,5 cm. Górna część belki betonowana i zmonolizowana razem ze stropem FILIGRAN. Układ statyczny belek obwodowych jako ciągły wieloprzęsłowy. Zbrojenie górne nad słupami montowane na budowie. Wszelkie styki realizować w sposób estetyczny i maskowany fugami.

Na rysunkach elementów prefabrykowanych pokazano wytyczne do zbrojenia podstawowego. W ramach projektu warsztatowo-technologicznego należy uwzględnić akcesoria niezbędne ze względu na technologię wykonania takie jak marki do uziemienia, elementy transportowe, marki itp., należy uwzględnić niezbędne dodatkowe zbrojenie ze względu na zastosowane rozwiązania, należy uwzględnić ewentualne dodatkowe zbrojenie na fazę rozformowania, transportu i montażu. Uwzględnić zbrojenie i akcesoria niezbędne do łączenia z elementami dochodzącymi.

W belkach należy wykonać otwory na przelewy główne i awaryjne, szczegóły wg architektury.

Na etapie wykonywania projektu warsztatowo-technologicznego należy uzgodnić z projektantem obiektu podział na elementy prefabrykowane oraz stosowane rozwiązania.

4.5. Stropy FILIGRAN

Zaprojektowano żelbetowe stropodachy typu FILIGRAN o gr. podstawowej 16 cm. Grubość całkowita stropu jest zmienna i wynika ze spadkowania górnej powierzchni stropu.

Wykonawca stropów typu Filigran zobowiązany jest do opracowania projektu warsztatowo-technologicznego wraz z obliczeniami uwzględniającymi wszystkie warunki brzegowe i obciążenia w tym skurcz betonu i oddziaływanie temperatury. Belki żelbetowe nie stanowią sztywnego podparcia dla stropów. Podczas obliczania stropów należy uwzględnić rzeczywistą sztywność belki i podatny charakter jej pracy. Spadkowanie górnej powierzchni stropów wg architektury. Otworowanie stropów należy przyjąć wg aktualnego projektu architektury.

5. OBLICZENIA STATYCZNO WYTRZYMAŁOŚCIOWE

Przyjęte obciążenia

OBCIĄŻENIA STAŁE

- wg normy PN-EN 1991-1-1,
- współczynniki obciążeń wg PN-EN 1990 ($\gamma_F=1,35$)
- warstwy wykończeniowe wg projektu architektury

OBCIĄŻENIA ZMIENNE

- wg normy PN-EN 1991-1-1
- współczynniki obciążeń wg PN-EN 1990 ($\gamma_F=1,5$)
- obciążenie śniegiem - 1 strefa wg PN-EN 1991-1-3
- obciążenie wiatrem - 1 strefa wg PN-EN 1991-1-4

Przyjęte obciążenia użytkowe

rodzaj powierzchni/obciążenia	kategoria obciążenia	typ obciążenia	wartość obciążenia (kN/m ²)
dach	H	dachy bez dostępu, z wyjątkiem zwykłego utrzymania i napraw	q = 0,4 kN/m ² Q=1,0 kN

6. MATERIAŁY I WYROBY KONSTRUKCYJNE

Wszelkie materiały do wykonania konstrukcji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach lub aprobaty technicznych ITB. Powinny posiadać odpowiednie atesty lub deklaracje producenta oraz powinny być dopuszczone do powszechnego stosowania w budownictwie zgodnie z certyfikatami B lub CE

6.1. Stal zbrojeniowa

Klasa, gatunek i średnice muszą być zgodne z założonymi w projekcie. Przyjęto stal zbrojeniową B500SP

6.2. Beton

Klasy betonu muszą być zgodne z założonymi w projekcie. Beton dostarczony na budowę musi spełniać wymagania normy PN-EN 1992-1-1:2008 i PN-EN 206-1 oraz posiadać odpowiednią metrykę.

Beton musi spełniać wymagania ogólne i dodatkowe, takie jak klasa betonu, maksymalny wymiar kruszywa, maksymalny stosunek w/c, minimalna zawartość cementu, maksymalna zawartość powietrza w mieszance. Odpowiednie klasy betonu opisano na poszczególnych rysunkach i w opisie technicznym.

Sprawdzanie charakterystyk mieszanki betonowej takich jak napowietrzenie, konsystencja etc. należy wykonywać zgodnie z metodami podanymi w normach oraz ustawie „Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

7. UWAGI, WYTYCZNE DO REALIZACJI

UWAGA: Wszelkie zmiany oraz dodatkowe prace budowlane nie objęte projektem winny być wykonywane na podstawie odpowiednich dodatkowych opracowań (projektów), pod nadzorem osób uprawnionych i zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

Przed przystąpieniem do realizacji wykonawca zobowiązany jest do opracowania projektu organizacji robót oraz technologii wznoszenia i przebudowy obiektu. Projekt organizacji musi uwzględniać zachowanie stateczności konstrukcji na każdym etapie jej realizacji.

Należy opracować projekt warsztatowo- technologiczny elementów prefabrykowanych. Na etapie wykonywania projektu warsztatowo-technologicznego należy uzgodnić z projektantem obiektu podział na elementy prefabrykowane oraz stosowane rozwiązania.

Wykonawca stropów typu Filigran zobowiązany jest do opracowania projektu warsztatowo-technologicznego wraz z obliczeniami uwzględniającymi wszystkie warunki brzegowe i obciążenia w tym skurcz betonu i oddziaływanie temperatury.

Prace budowlane należy wykonywać w sposób zapewniający bezpieczeństwo i stateczność obiektów sąsiadujących.

Przed przystąpieniem do realizacji wykonawca zobowiązany jest sprawdzić położenie istniejących instalacji oraz sąsiadujących obiektów.

Opracowanie: mgr inż. Tomasz Tomaska