

# OPIS TECHNICZNY

## DO PROJEKTU KONSTRUKCJI

*Budowa sali gimnastycznej przy Zespole Szkolno-Przedszkolnym w Niwnicy  
Działka nr 601/3 w Niwnicy*

### Spis treści:

I.	Przedmiot opracowania .....	2
II.	Podstawa opracowania.....	2
III.	Dane ogólne .....	2
IV.	Wytyczne eksploatacyjne konstrukcji .....	2
V.	Warunki gruntowo – wodne .....	2
VI.	Układ konstrukcyjny.....	4
VII.	Zastosowane schematy statyczne .....	4
VIII.	Elementy konstrukcyjne .....	4
IX.	Zabezpieczenie elementów konstrukcyjnych .....	7
X.	Wytyczne wykonawcze .....	7
XI.	Uwagi końcowe .....	7
XII.	Kolejność wykonywania robót budowlano – montażowych .....	7
XIII.	Uwaga dotycząca całej inwestycji .....	8

### Część rysunkowa:

Nr rys.	treść rysunku	skala
K/1	Rzut ław fundamentowych	1:100
K/2	Konstrukcja stropu i ścian piwnic	1:100
K/3	Konstrukcja stropu i ścian parteru	1:100
K/4	Konstrukcja stropu i ścian I pietra	1:100
K/5	Konstrukcja dachu nad salą	1:100
K/5a	Połączenie dźwigara ze słupem	1:10
K/6	Pozycja 1A	1:20
K/7	Pozycja 1B	1:20
K/8	Pozycja 1C	1:20
K/9	Pozycja 1D	1:20
K/10	Pozycja 2 i 3	1:20
K/11	Pozycja S1-S3 i SF1	1:25
K/12	Pozycja 4 i S4	1:20
K/13	Mur oporowy przy oknach piwnicznych	1:20

Ileokroć w niniejszej dokumentacji projektowej w opisie jest mowa o materiałach lub urządzeniach itp. z podaniem znaków towarowych, patentów, nazw własnych lub pochodzenia, to przyjmuje się, że wskazaniom takim towarzyszą wyrazy "lub równoważne". Oznaczenia i nazwy własne materiałów i produktów służą wyłącznie do opisanie minimalnych parametrów technicznych, które powinny spełniać te produkty.

## **I. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt konstrukcji projektowanego budynku sali gimnastycznej przy Zespole Szkolno-Przedszkolnym w Niwnicy. Zaprojektowano budynek z 2 kondygnacjami naziemnymi częściowo podpiwniczony w technologii tradycyjnej z dachem płaskim.

## **II. Podstawa opracowania**

- Projekt architektoniczny, projekty branżowe;
- Ustalenia z inwestorem;
- Aktualnie obowiązujące normy i przepisy:
- Eurokod 0 – PN-EN 1990\_2004 – Podstawy projektowania konstrukcji;
- Eurokod 1 – PN-EN 1991-1-1 Oddziaływania ogólne;
- Eurokod 1 – PN-EN 1991-1-3 Obciążenie śniegiem;
- Eurokod 1 – PN-EN 1991-1-4 Oddziaływania wiatru;
- Eurokod 1 – PN-EN 1991-1-6 Oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji;
- Eurokod 2 – PN-EN 1992 – Projektowanie konstrukcji z betonu;
- Eurokod 3 – PN-EN 1993 – Projektowanie konstrukcji stalowych;
- Eurokod 5 – PN-EN 1995 – Projektowanie konstrukcji drewnianych;
- Eurokod 6 – PN-EN 1996 – Projektowanie konstrukcji murowych;
- Eurokod 7 – PN-EN 1997 – Projektowanie geotechniczne;
- Dokumentacja geotechniczna dostarczona przez Inwestora

## **III. Dane ogólne**

Przedmiotem opracowania jest projekt konstrukcji budowy budynku sali sportowej przy Zespole Szkolno-Przedszkolnym w Niwnicy. Budynek zaprojektowano w technologii tradycyjnej murowanej ze ścianami o grubości 24cm wykonanych z bloczków wapienno-piaskowych np. Silka E24, ze stropami żelbetowymi gęstożebrowymi typu Technobeton lub równoważnymi oraz stropodachem płaskim wykonanym w tej samej technologii co strop. Salę sportową zaprojektowano w technologii szkieletowej ze słupami żelbetowymi oraz dachem z drewna klejonego. Cały budynek spięty w poziomie stropów, ścian attykowych oraz w miejscu zakończenia murowanych ścian wieńcem żelbetowym. Elementy żelbetowe wewnątrz i na zewnątrz zaprojektowano jako monolityczne. Budynek zaprojektowano jako posadowiony bezpośrednio.

W ramach opracowania projektuje się również częściowe wzmocnienie elementów konstrukcyjnych istniejącego obiektu w tym podbicie istniejących ścian fundamentowych w miejscu połączenia budynków.

## **IV. Wytocznie eksploatacyjne konstrukcji**

Zgodnie z normą przyjęto ciężar śniegu  $3 \text{ kN/m}^3$  (śnieg zalegający kilka tygodni lub miesięcy po opadach).

## **V. Warunki gruntowo – wodne**

Warunki gruntowe określono na podstawie wykonanych odwiertów.

### **Kategoria geotechniczna**

O zaliczeniu do danej kategorii geotechnicznej decydują dwa podstawowe kryteria: rodzaj budowli (obiektu) oraz rodzaj podłoża gruntowego. W analizowanym przypadku mamy do czynienia z prostym obiektem (budynek niepodpiwniczony o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym) oraz prostymi warunkami

gruntowymi, gdyż stwierdzono w poziomie posadowienia:

- występowanie w podłożu gruntów rodzimych jednorodnych genetycznie;
- występowanie w podłożu gruntów rodzimych jednorodnych litologicznie;
- horyzontalne uwarstwienie gruntów;
- występowanie wód podziemnych (sączenia) poniżej poziomu posadowienia;
- brak występowania gruntów słabonośnych;
- brak występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

W związku z powyższym według Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i gospodarki Wodnej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012r. poz. 462) należy zaliczyć opisywany obiekt do I kategorii geotechnicznej. Uwzględniono przy tym także wymogi Eurokodu 7.

### **Opis budowy geologicznej**

Szczegółowa budowa geologiczna badanego terenu została rozpoznana do głębokości 6,0 p.p.t. Stwierdzono wyłącznie osady wieku czwartorzędowego plejstocénskiego.

Od powierzchni terenu do głębokości ok. 0,4 m p.p.t. występuje warstwa nasypów piaszczystych, związanych z istniejącą infrastrukturą, bądź gleba. W okolicy istniejącego budynku miąższość nasypów może być większa. Poniżej występują plejstocénskie osady rzeczne (mady). W aspekcie geotechnicznym należy je zakwalifikować w części stropowej jako pyły piaszczyste (niekiedy na granicy piasku pylastego), znajdujące się w stanie twardoplastycznym o średnim stopniu plastyczności  $IL=0,15$ . W części spągowej są to piaski gliniaste ze żwirem oraz małymi otoczkami, również w stanie twardoplastycznym, o średnim stopniu plastyczności  $IL=0,1$ . Osady te nie zawierają widocznej domieszki substancji organicznej.

Wykonane prace i badania geotechniczne oraz rodzaj projektowanych obiektów pozwalają na zaliczenie gruntów występujących w analizowanym podłożu do następujących warstw geotechnicznych:

- **WARSTWA I** – plejstocénskie osady rzeczne (mady), wykształcone jako pyły piaszczyste, w stanie twardoplastycznym, o średnim stopniu plastyczności według badań makroskopowych ok.  $IL=0,15$ ; symbol dla gruntów spoistych: C - inne grunty spoiste nieskonsolidowane.
- **WARSTWA II** – plejstocénskie osady rzeczne (mady), wykształcone jako piaski gliniaste ze żwirem oraz otoczkami, w stanie twardoplastycznym, o średnim stopniu plastyczności według badań makroskopowych ok.  $IL=0,1$ ; symbol dla gruntów spoistych: C - inne grunty spoiste nieskonsolidowane.

Pozostałe parametry geotechniczne w/w warstw wynikają z korelacji zawartych w normie PN-81/B-03020 i przedstawiono je w załączniku nr 5. Norma ta została wycofana z dniem 31 marca (co nieoznacza zakazu jej używania) i zastąpiona Eurokodem 7.

### **Warunki hydrogeologiczne**

Na badanym terenie nie stwierdzono występowania wody podziemnej do głębokości 6,0 m. Badania wykonano w czasie niskich stanów wody gruntowej według bieżącego komunikatu Państwowej Służby Hydrogeologicznej. W okresach mokrych (po opadach lub wiosennych roztopach) możliwe jest pojawianie się sączeń bądź niewielkiej warstwy wód gruntowych zawieszonych w stopie osadów słabo przepuszczalnych (pyłów).

**VI. Układ konstrukcyjny**Zaplecze sali sportowej:

Konstrukcję budynku stanowią stropy gęstożebrowe. Ściany nośne zaprojektowano z bloczków wapienno-piaskowych np. Silka E24 wzmacniane trzpieniami żelbetowymi oznaczonymi na rysunkach. Podciągi i słupy w budynku zaprojektowano jako żelbetowe monolityczne. Fundamenty zaprojektowano jako bezpośrednie żelbetowe, monolityczne wylewane na warstwie chudego betonu gr. 10cm, w miejscu zbliżenia do istniejącego budynku zaprojektowano posadowienie na płycie żelbetowej.

Budynek sali sportowej:

Konstrukcję budynku stanowią słupy żelbetowe, na których oparto dach o konstrukcji z drewna klejonego. Ściany nośne zaprojektowano z bloczków wapienno-piaskowych np. Silka E24 wzmacniane trzpieniami żelbetowymi oznaczonymi na rysunkach. Podciągi i słupy w budynku zaprojektowano jako żelbetowe monolityczne. Fundamenty zaprojektowano jako bezpośrednie żelbetowe, monolityczne wylewane na warstwie chudego betonu gr. 10cm.

**VII. Zastosowane schematy statyczne**

Większość elementów konstrukcyjnych takich jak stropy, podciągi, nadproża obliczono w schemacie belki jednoprzęsłowej – wolnopodpartej. Fundamenty to ławy fundamentowe obliczone na odpór gruntu.

**VIII. Elementy konstrukcyjne**

- **Fundamenty** – zaprojektowano posadowienie bezpośrednie na ławach fundamentowych. Projektuje się ławy fundamentowe z betonu C25/30 [B30] W6, zbrojone prętami Ø12 ze stali AIIIIN, o szerokości 25 do 130cm o grubości 40cm, pod każdym fundamentem wykonać podlewki z chudego betonu C12/15 [B15] o grubości 10cm. Z ławy fundamentowej wypuścić startery do połączenia ław ze ścianami, trzpieniami i słupami żelbetowymi. Uziom fundamentowy wykonać zgodnie z projektem branży elektrycznej. W związku ze zbliżeniem projektowanego budynku na poziomie piwnic do istniejącego budynku projektuje się istniejące ławy fundamentowe podbić do poziomu projektowanych ław.
- **Place, drogi i chodniki** - ze względu na występowanie na przedmiotowym terenie do głębokości 0,4m nasypów niekontrolowanych o nieokreślonej nośności w miejscu występowania placów, chodników oraz dróg, miejsce postojowych oraz elementów zagospodarowania terenu projektuje się wymianę gruntu na piasek średni zagęszczony warstwami o gr. maks. 30cm do  $I_d > 0,7$ .
- **Ściany fundamentowe** - projektuje się jako żelbetowe w miejscu podpiwniczenia budynku o grubości 24cm, zbrojone prętami Ø12 (siatka 15x15cm) w dwóch warstwach, w pozostałej części budynku zaprojektowano ławy jako betonowe z bloczków betonowych C20/25. W miejscu styku posadzki na gruncie ze ścianką fundamentową projektuje się wykonanie wydzielienia termicznego za pomocą pustaków izolacyjnych charakteryzujących się wytrzymałością na ściskanie  $\geq 20$  MPa, współczynnikiem przewodzenia ciepła  $\lambda_{pion} \leq 0,33$  W/mK,  $\lambda_{poz} \leq 0,14$  W/mK, np. Isomur 24 na wszystkich ścianach stykających się z podłożem gruntowym.
- **Ściany nadziemne** z bloczków wapienno-piaskowych np. Silka E24 o wymiarach 333x240x198mm klasy 20MPa, gęstość 1,49kg/m<sup>3</sup>, na zaprawie systemowej np. Silka FIX 15, grubość ściany 24cm. Filary okienne o powierzchni  $< 0,3$  m<sup>2</sup> należy

wykonać jako żelbetowe, zbrojone prętami  $\varnothing 12$ , strzemiona  $\varnothing 6$  co 30cm, pręty połączyć z wieńcami stropowymi lub ławami fundamentowymi.

- **Ścianki działowe** – projektuje się ścianki działowe lekkie z płyt GK na stelażu systemowym o grubości 12cm. Szkielet nośny ścian działowych składa się z profili ryflowanych stalowych zimnogiętych o podwyższonej sztywności: pionowych słupków Profil CW 75/100 Ultrastil wstawianych w profile poziome Profil UW 75/100 Ultrastil w rozstawie co 600 mm. Kształtowniki obwodowe mocowane są do konstrukcji budynku łącznikami mechanicznymi w max rozstawie 1000 mm. W stykach tych profili z elementami konstrukcyjnymi budynku stosuje się taśmę uszczelniającą z polietylenu spienionego o min. grubości 3 mm i szerokości 95 mm. Taśma na całym obwodzie ściany, tj. wzdłuż profili obwodowych. Do izolacji ścian zaleca się stosowanie płyt z wełny mineralnej typu Aku-Płyta firmy Isover lub równoważnej o grubości równej grubości profili..
- **Stropy** - W przedmiotowym projekcie zastosowano System Stropowy Technobeton, który składa się z prefabrykowanych strunobetonowych belek sprężonych o wysokościach 12 i 13 cm oraz z pustaków betonowych. Belki mają kształt odwróconej litery T, produkowane z betonu klasy C 50/60 a zastosowane w nich zbrojenie sprężające ze stali o wytrzymałości minimum 2060 MPa. Górna powierzchnia belki pofałdowana a cięgna sprężające wypuszczone na odległość 10 cm od lica belki. Pustaki stropowe produkowane z betonu żwirowego, wibroprasowanego, z czystego cementu. O wysokości 8cm, 20 cm i długości 20 cm. Zastosowana warstwa nadbetonu grubości 5 cm oraz 6cm pełni w systemie funkcję monolityzującą konstrukcję stropu. Projektowana z betonu klasy minimum C 25/30. W warstwie nadbetonu zawarta siatka zbrojeniowa (średnica pręta 3,5 mm i oczko 15 x 15 cm) oraz zbrojenie przypodporowe (stal AIIIIN), układane na siatce oczkowej, nad zakończeniem każdej belki, o średnicy  $\varnothing 8$  według rysunku montażowego. Podczas montażu stropu, belki należy opierać zachowując ich minimalne oparcie. W celu uzyskania odpowiedniego rozstawu belek wynoszącego 59,5 cm, należy umieszczać na każdym ich końcu jeden pustak (najlepiej deklowany). Wypełnienie stropowe stanowią pustaki betonowe. Należy je układać w rzędach jeden za drugim, szczelnie i równo bez pozostawiania szczelin. Skrajne pustaki, w przypadku kiedy zajdzie konieczność cięcia pustaka, powinny być docięte z długości lub szerokości piłą tarczową do betonu. Należy przy tym pamiętać aby ucięty fragment zawierał co najmniej jedno żebro. Oparcie pustaków na ścianach wynosi od 0 do 2cm. Na czas montażu, strop musi być podparty podporami montażowymi. Wymaganie jest ustawienie co najmniej jednej, centralnie ułożonej podpory montażowej bądź w niektórych przypadkach dwóch podpór ustawionych w odległościach wynoszących 2/5 i 3/5 od miejsca oparcia belek (rysunek montażowy). Podporę (podpory) należy podeprzeć stemplami w taki sposób, aby uzyskać ujemną strzałkę ugięcia o wielkości  $L/500$ . Podpory montażowe należy ustawić przed ułożeniem pustaków. Bezpośrednio przed betonowaniem strop powinien być polany obficie wodą, a wszystkie zanieczyszczenia powinny być z niego usunięte. Należy stosować beton klasy C25/30. Unikać powstawania miejscowych koncentracji betonu. Podczas betonowania zwrócić szczególną uwagę na dokładne wypełnienie mieszkanką betonową wszystkich przestrzeni pomiędzy pustakami, czołami belek ułożonych w jednej linii i w wieńcach, prawidłowe zagęszczenie betonu i jego należyta pielęgnacja. Podpory zlikwidować po około 3 tygodniach, po osiągnięciu przez beton 85% wytrzymałości. Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie szczegółowych wytycznych i opracowań producenta stropu.

- **Strop nad piwnicą** - żelbetowu typu Filigran gr. 30cm zbrojenie dolne: siatka Q670 + pręty Ø14 co 16cm, zbrojenie rozdzielcze pręty Ø14 co 12cm, zbrojenie górne: pręty Ø14 co 12cm. Uwaga: Dokumentacja konstrukcyjna stropu „filigran” powinna zostać opracowana przez producenta stropu, przed realizacją. Ponadto powyższe opracowanie powinno zostać zaakceptowane przez Projektanta dokumentacji projektowej. Podany w projekcie rozkład płyt jest schematyczny i służy głównie do wyceny.
- **Nadproża** – zaprojektowano jako żelbetowe monolityczne belki dostosowane do szerokości otworu systemowe w ścianach wypełniających dopuszcza się zastosowanie nadproży prefabrykowanych typu L19.
- **Posadzki** – wylewki w posadzkach wykonać jako żelbetowe zbrojone siatką z prętów Ø3 w rozstawie 10cm. Siatki należy łączyć z zakładem min. 25cm.
- **Trzpień T** - wykonać, jako żelbetowe monolityczne o wymiarach 24x24cm (dotyczy trzpieni T1) oraz 24x72cm (dotyczy T2), z betonu C20/25 [B25] zbrojone 4 (T1) oraz 10 (T2) prętami AIII 34GS, zbrojenie trzpieni należy w sposób trwały połączyć ze zbrojeniem wieńców stropowych. Trzpień żelbetowy należy wykonać we wszystkich ścianach nośnych w rozstawie maksymalnie 3,0m. Trzpień żelbetowy należy wykonać również w ściankach attykowych przyjmując trzpień T1 w rozstawie maksymalnie 2m.
- **Wieńce** – w budynku należy wykonać wieńce obwodowe, żelbetowe monolityczne, zbrojone 4 prętami Ø12, strzemiona Ø8 co 15cm. Wieńce należy wykonać w kształtkach wieńcowych z dodatkową warstwą styropianu od strony zewnętrznej. Podczas wykonywania wieńców należy zwrócić uwagę na ciągłość wieńca, w przypadku przerwania wieńca przez otwór należy go obejść stosując trzpień. Dodatkowo projektuje się wieńce podstropowe o wymiarach 24x24cm zbrojone jak wyżej przenoszące obciążenia ze stropu o dużych rozpiętościach (>6,0m) na trzpień żelbetowy.
- **Poz.1** – schody żelbetowe płytowe z betonu C25/30 zbrojone prętami Ø14 co 15cm.
- **Poz.2** – Podciąg żelbetowy monolityczny 24x45cm z betonu C25/30, zbrojony dołem 5Ø20 i 7Ø20 górą ze stali RST500S A-IIIN, strzemiona czterocięte Ø8 co 10cm (PB240 A-I)
- **Poz.3** – Podciąg żelbetowy monolityczny 24x35cm z betonu C25/30, zbrojony dołem 5Ø18 i 3Ø18 górą ze stali RST500S A-IIIN, strzemiona czterocięte Ø8 co 15cm (PB240 A-I)
- **Poz.4** – Podciąg żelbetowy monolityczny 24x35cm z betonu C25/30, zbrojony dołem 5Ø18 i 3Ø16 górą ze stali RST500S A-IIIN, strzemiona czterocięte Ø8 co 15cm (PB240 A-I)
- **Poz.S1-S4** – słup żelbetowy prostokątny 50x60cm, z betonu C20/25, zbrojony 16 prętami Ø20 stal AIIIN, strzemiona Ø8 co 20cm (czterocięte) ze stali AI.

Uwaga: ze wszystkich fundamentów należy wypuścić pręty do połączenia ze słupami oraz trzpieniami żelbetowymi. Szczegółowe rozwiązania elementów konstrukcyjnych wg rysunków szczegółowych.

- **Konstrukcja dachu nad salą** – projektuje się jak drewnianą z drewna klejonego klasy GL24 więzary typu Bumerang o wymiarach przekroju 143-150x24cm, płatwie projektuje się o stałym przekroju 15x30cm z drewna klejonego GL24, więzary należy stężyć poprzecznie i podłużnie za pomocą prętów stalowych.



**IX. Zabezpieczenie elementów konstrukcyjnych****Zabezpieczenie przeciwwilgociowe:**

Wg opisu technicznego projektu architektonicznego.

**Zabezpieczenie przeciwpożarowe**

Wszystkie elementy konstrukcyjne należy zabezpieczyć przed działaniem ognia dla poniższej klasy dla budynku projektowanego ("D"):

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop	ściana zewnętrzna	ściana wewnętrzna	przekrycie dachu
"D"	R 30	-	REI30	EI 30	-	-

Wszystkie wbudowane elementy powinny być w klasie NRO.

**X. Wytyczne wykonawcze**

Wykonanie stropów, wieńców, podciągów winno być ze sobą powiązane i należy przy ich wykonaniu zachować ciągłość technologiczną. Nadproża należy układać na ścianie na zaprawie cementowej marki 10MPa gr. min.3cm. Przy wykonywaniu wszystkich elementów konstrukcyjnych należy bezwzględnie przestrzegać osiowego ich rozstawu. Przy wykonywaniu stropów należy bezwzględnie stosować się do wytycznych montażu podanych przez producenta stropu, tyczy się to głównie stemplowania, poziomowania płyt stopowych.

**XI. Uwagi końcowe**

Do realizacji obiektu stosować wyłącznie materiały posiadające aprobaty techniczne lub certyfikaty wyrobów budowlanych na znak bezpieczeństwa. Wszystkie prace budowlane należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej z zachowaniem „Technicznych warunków wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” lub odpowiednich instrukcji np. ITB. W przypadku pojawienia się wątpliwości interpretacyjnych w zaproponowanych rozwiązaniach technicznych należy porozumieć się z autorem opracowania dla jednoznacznego ustalenia sposobu rozwiązania technicznego. W przypadku wprowadzenia zmian w trakcie realizacji obiektu należy po zakończeniu robót opracować dokumentację powykonawczą.

W przypadku wystąpienia zmian nie uwzględnionych w projekcie należy powiadomić projektanta. Scalanie, montaż należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót.

**XII. Kolejność wykonywania robót budowlano – montażowych**

Roboty budowlano – montażowe należy prowadzić w następującej kolejności:

- Zdjęcie warstwy wierzchniej urodzajnej (humusu);
- Wykonanie wykopów szerokoprzestrzennych z jednoczesnym zabezpieczeniem skarp wykopu np. ściankami szczelnymi;
- Sprawdzenie i zaklasyfikowanie rodzaju gruntu w poziomie posadowienia przez geologa – geotechnika oraz odbiór wykopu;
- Wykonanie płyty i ścian fundamentowych;
- Wykonanie izolacji poziomej na płyty i ścianach fundamentowych;
- Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej pionowej;
- Zasypanie wykopów po zabezpieczeniu izolacji pionowej;
- Wykonanie konstrukcji wyższych kondygnacji (ściany i stropy);
- Wykonanie konstrukcji dachu;
- Obróbki blacharskie i elewacje;
- Roboty instalacyjne i inne roboty wykończeniowe;

**XIII. Uwaga dotycząca całej inwestycji**

- Przed przystąpieniem do prac ziemnych konieczne jest opracowanie sposobu zabezpieczenia ścian wykopu uwzględniając pobliskie drogi, sieci i budynki. Roboty fundamentowe prowadzić przy odwodnionym wykopie za pomocą igłofiltrów aby nie dopuścić do rozwarstwienia gruntów nośnych.
- Wszystkie opracowania warsztatowe leżą po stronie wykonawcy. Projekt nie zawiera rysunków warsztatowych.
- W miejscu przejść elementów wentylacji mechanicznej przez ściany należy zastosować nadproża prefabrykowane nad otworem przejścia instalacji.
- Projekt należy rozpatrywać kompleksowo w każdej branży. W przypadku wątpliwości proszę o kontakt z projektantem.
- W przypadku zmiany obciążeń na inne nie wskazane w projekcie należy bezwzględnie uzgodnić zmiany z autorem opracowania.
- Podane w projekcie nazwy produktów nie wskazują producenta materiału a jedynie standard wykonania, wykonawca powinien używać produktów o parametrach takich samych lub lepszych od tych wskazanych w projekcie.
- Pyły są gruntami bardzo wrażliwymi na drgania, prace ziemne należy zatem prowadzić ostrożnie za pomocą małych maszyn i bez wibracji;
- Pyły są gruntami bardzo łatwo uplastyczniającymi się, należy je bezwzględnie chronić przed wodą opadową;
- Ściany fundamentowe należy obsypać z zewnątrz gruntem rodzimym słaboprzepuszczalnym (pyłami) i wykonać opaskę betonową budynku.

Opracował:

mgr inż. Bogdan Mrozowski  
upr. nr 7/90/ZG