

1. Wstęp

Niniejsza Dokumentacja zawiera wyniki geotechnicznych badań podłoża gruntowego, wykonanych dla potrzeb budowy budynku szkolnego, na działce o numerze ewidencyjnym 2854 w Żninie.

1.1. Podstawa formalno-prawna

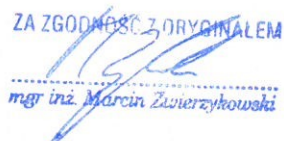
Podstawę formalno-prawną do sporządzenia niniejszej Dokumentacji stanowią:

- Ustawa „Prawo budowlane” z dn. 07.07.1994 r. (Dz. U. Nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami) art. 34 ust. 3 pkt. 4;
- Ustawa „Prawo geologiczne i górnicze” z dn. 09.06.2011 r. (Dz. U. z 2016 r. poz. 1131 z późniejszymi zmianami) art. 3 ust. 7;
- Rozporządzenie MTBiGM w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, z dnia 25 kwietnia 2012 roku (Dz. U. z 2012 roku, poz. 463);
- Zlecenie prac przez Biuro Usług Projektowych i Obsługi Inwestycji DWG, Plac Wolności 21, 88-400 Żnin.

1.2. Podstawa merytoryczna

Opracowując niniejszą Dokumentację, wykorzystano:


- a) Mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1:500;
- b) J. Kondracki „Geografia regionalna Polski” PWN, Warszawa, 2001;
- c) PN-B-02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne;
- d) PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów;
- e) PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar;
- f) PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe;
- g) PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- h) Polska Norma PN-EN 1997 – 1 „Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
- i) Polska Norma PN-EN 1997 – 2 „Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Marcin Zawierzykowski

2. Zestawienie wykonanych prac i metod badawczych

Zakres wykonanych prac, w tym w szczególności robót terenowych (tj. ilość, lokalizację oraz głębokość otworów badawczych) ustalono ze Zleceniodawcą. W celu udokumentowania warunków gruntowo-wodnych podłoża, przeprowadzono i wykonano:

- a) **wizję lokalną terenu;**
- b) **2 odwierty geotechniczne do głębokości 6,0 m p.p.t., łącznie 12,0 mb;**
- c) **1 sondowanie dynamiczne DPL do głębokości 6,0 m p.p.t..**
- Rozmieszczenie punktów badawczych określono w oparciu o przekazaną mapę sytuacyjno-wysokościową oraz możliwości realizacji w warunkach terenowych.
- Lokalizację wierceń wytyczono metodą domiarów prostokątnych, w nawiązaniu do punktów stałych, zgodnych z mapą w skali 1:500.
- Rzędne punktów badawczych określono z mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500.
- Badania makroskopowe pobranych próbek gruntu, wykonano zgodnie z PN-88/B-04481.
- Wartości parametrów geotechnicznych oszacowano zgodnie z PN-81/B-03020.
- Dokonano analizy uzyskanych wyników badań geotechnicznych, zgodnie z PN-B-02479:1998.
- Stopień zagęszczenia (I_D) gruntów niespoistych ustalono na podstawie analizy wyników badania sondą dynamiczną DPL.
- Terenowe prace badawcze wykonano dnia 1 października 2018 roku, przy zachmurzonym niebie, bez opadów atmosferycznych.
- Po zakończeniu prac terenowych, wykonane otwory badawcze zlikwidowano wydobytym urobkiem, zgodnie z kolejnością przewiercanych warstw podłoża gruntowego.
- Lokalizację punktów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (zał.1).
- Profile litologiczne wykonanych otworów przedstawiają karty dokumentacyjne (zał.2).
- Przekrój geotechniczny pokazano w załączniku nr 3.
- Wykresy zagęszczenia gruntów niespoistych pokazano w zał. 4.
- Objaśnienia znaków i symboli geotechnicznych przedstawiono w załączniku nr 5.
- W załączniku nr 6 zestawiono charakterystyczne parametry gruntów występujących w podłożu.

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Marcin Zuverzykowski

3. Lokalizacja i morfologia terenu

Obszar badań mieści się na działce o numerze ewidencyjnym 2854 w miejscowości Żnin, w powiecie żnińskim, w województwie kujawsko-pomorskim.

Zgodnie z regionalizacją fizycznogeograficzną Polski, według J. Kondrackiego (2001 rok), przedmiotowy teren leży na Pojezierzu Wielkopolskim, w obrębie mezo-regionu Pojezierze Gnieźnieńskie (315.54), w zasięgu fazy poznańskiej zlodowacenia północnopolskiego.

4. Charakterystyka środowiska gruntowo – wodnego

4.1. Budowa geologiczna

Budowę geologiczną przedmiotowego terenu rozpoznano na podstawie 2 małośrednicowych odwiertów geotechnicznych, wykonanych do głębokości 6,0 m p.p.t.. Teren, na którym przeprowadzono badania geotechniczne zbudowany jest z osadów czwartorzędowych – holoceničkih oraz plejstoceničkih.

Holocen

Powierzchniowe warstwy stanowią nasypy niekontrolowane zbudowane z mieszaniny: piasku drobnego próchniczego, gruzu ceglanego, piasku drobnego oraz namułu; o miąższości 3,0 m.

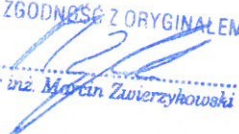
Plejstocen

Spągowe warstwy podłoża stanowią utwory niespoiste wodnolodowcowe, wykształcone w postaci piasków drobnych zapyłonych, w głębszych partiach przewarstwionych pyłami. Budowę geologiczną podłoża przedstawiono w części załącznikowej opracowania (załącznik 2 ÷ 3).

4.2. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie badań podłoża, w październiku 2018 roku, nawiercono poziom wody gruntowej w formie zwierciadła swobodnego na głębokości 4,00 ÷ 4,30 m p.p.t., tj. na rzędnej wysokościowej 78,90 ÷ 79,10 m n.p.m..

Poziom zwierciadła wód gruntowych jest związany z wahaniami sezonowymi, uzależnionymi od intensywności opadów atmosferycznych i występowania zimowiosennych roztopów. Przy niekorzystnych warunkach hydrometeorologicznych, lustro wody może okresowo występować płycej o ok. 0,5 m.

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Marcin Zawierzykowski

5. Warunki geotechniczne

Charakterystyki geotechnicznej podłoża gruntowego dokonano na podstawie badań terenowych oraz prac kameralnych, w oparciu o normy PN-86/B-02480, PN-81/B-03020 i PN-B-04452:2002. Stopień zagęszczenia (I_D) gruntów niespoistych ustalono na podstawie analizy wyników badania sondą dynamiczną DPL. Pozostałe cechy fizyko – mechaniczne, zamieszczone w zał. nr 6, przyjęto wg PN-81/B-03020 na podstawie korelacji z cechą wiodącą (I_D).

Grunty podłoża z pominięciem warstwy nasypów niekontrolowanych zbudowanych z mieszaniny: piasku drobnego próchniczego (PdH), gruzu ceglanego (C), piasku drobnego (Pd) oraz namułu (Nm); ujęto w dwie warstwy:

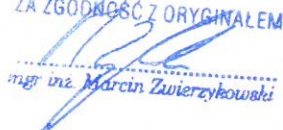
Grupa I – grunty mineralne niespoiste – wodnolodowcowe

- Warstwa IA - piaski drobne zapyłone (Pd_zap) często przewarstwione piaskiem drobnym (Pd_zap//Pd) lub pyłem (Pd_zap//Π), wilgotne i nawodnione, w stanie średnio zagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia ($I_D=0,50$);
- Warstwa IB - piaski drobne zapyłone przewarstwione pyłem (Pd_zap//Π), nawodnione, w stanie średnio zagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia ($I_D=0,59$).

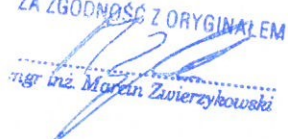
Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych zestawiono w tabeli (załącznik nr 6). Wartości współczynnika materiałowego dla poszczególnych parametrów geotechnicznych należy przyjmować stosując bardziej niekorzystną z obliczonych wartości $\gamma_m = 0,9$ lub $\gamma_m = 1,1$.

6. Opinia geotechniczna

- Konstruktor obiektu znając jego schematy statyczne, wartości naprężeń przekazywanych na podłoże, dopuszczalne różnice osiadań fundamentów oraz warunki gruntowo-wodne przedstawione w niniejszym opracowaniu, zaprojektuje odpowiedni rodzaj posadowienia.
- Wykonane badania wykazały, że podłoże gruntowe badanego terenu, zbudowane jest ze spoczywających pod powierzchnią warstwą nasypów niekontrolowanych, mineralnych gruntów niespoistych wodnolodowcowych w stanie średnio zagęszczonym ($I_D= 0,50 \div 0,59$).

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Marcin Zwierzykowski

- W trakcie badań podłoża, w październiku 2018 roku, nawiercono poziom wody gruntowej w formie zwierciadła swobodnego na głębokości 4,00 ÷ 4,30 m p.p.t., tj. na rzędnej wysokościowej 78,90 ÷ 79,10 m n.p.m..
- Poziom zwierciadła wód gruntowych jest związany z wahaniami sezonowymi, uzależnionymi od intensywności opadów atmosferycznych i występowania zimowo-wiosennych roztopów. Przy niekorzystnych warunkach hydrometeorologicznych, lustro wody może okresowo występować płycej o ok. 0,5 m.
- W podłożu wydzielono 2 warstwy geotechniczne, różniące się litologią oraz parametrami wytrzymałościowymi. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych gruntów, tworzących poszczególne warstwy zestawiono w tabeli załączonej na końcu opracowania (załącznik nr 6).
- Na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych stwierdza się, że przebadany teren charakteryzuje się **mało korzystnymi warunkami gruntowo-wodnymi ze względu na występowanie w podłożu słabonośnych nasypów niekontrolowanych**.
- ***W nawiązaniu do treści Rozporządzenia MTBIGM, w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, z dnia 25 kwietnia 2012 roku, mając na uwadze wielkość i rodzaj projektowanego obiektu oraz fakt występowania w podłożu nasypów niekontrolowanych, proponuje się zakwalifikowanie projektowanego budynku do II kategorii geotechnicznej, w złożonych warunkach gruntowych. W przypadku usunięcia w/w gruntów można będzie zakwalifikować projektowany budynek do II kategorii w prostych warunkach gruntowych.***
- Ostateczną decyzję odnośnie nadania kategorii geotechnicznej inwestycji podejmie projektant obiektu.
- Do obliczeń fundamentowych należy przyjąć obliczeniowe wartości parametrów geotechnicznych. W załączniku 6 niniejszego opracowania podano parametry charakterystyczne.

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

 mgr inż. Marcin Zawierzykowski

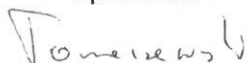
7. Zalecenia

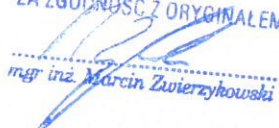
- Podczas projektowania robót fundamentowych, należy zachować granicę przemarzania gruntów, tj. $\sim 0,80$ m p.p.t..
- Podbudowę pod fundamenty oraz posadzkę budynku należy wykonać po wymianie wierzchniej warstwy nasypów niekontrolowanych na grunt niespoisty (piasek drobny, piasek średni, pospółkę), zagęszczając go do wartości zgodnych z założeniami normowymi ($I_s \geq 0,97$).
- **Wykopy fundamentowe zaleca się wykonywać w porze suchej (maj – sierpień).**
- Roboty ziemne powinny przebiegać pod nadzorem geotechnicznym, zgodnie z PN-B-06050:1999.

8. Uwagi końcowe

- Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych oraz parametrów geotechnicznych podłoża ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu oraz przelotu warstw dotyczy wyłącznie miejsc wykonania otworów.
- Dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń geotechnicznych wynosi $\pm 0,2$ m i wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.
- Rzędne punktów badawczych określono z mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500.
- Układ i miąższość warstw geotechnicznych są interpolowane pomiędzy profilami odwiertów, prace fundamentowe należy zatem prowadzić pod stałą kontrolą, w celu bieżącej weryfikacji warunków gruntowo - wodnych z założeniami projektowymi.
- **Odstępstwa pomiędzy warunkami gruntowo – wodnymi opisanymi w niniejszej Opinii a warunkami zastanymi podczas realizacji robót ziemnych, należy niezwłocznie zgłosić projektantowi obiektu oraz autorowi niniejszego opracowania, w celu określenia dalszego toku postępowania.**

Opracował


mgr Piotr Tomaszewski
upr. geol. nr VII-1633

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Marcin Zwierzykowski

7 z 7

Załączniki

Geotema, ul. Szkółkarska 49, 62-002 Suchy Las, NIP: 972-059-97-45, REGON: 634367830

tel: 61-670-88-56, fax: 61-610-14-94 tel. kom. 502-038-207

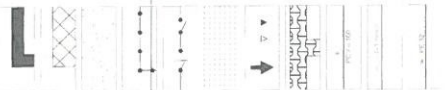
www.geotema.pl, e-mail: biuro@geotema.pl

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Jolanta Zawierzykowska

OZNACZENIA

- budynki projektowane
- budynki istniejące
- tereny upraw polowych
- ogrodzenie
- bramy i furty
- zieleń niska
- wjazdy na działkę i wejścia do budynków
- tereny utwardzone
- przyłącze kanalizacyjne
- instalacja elektryczna
- przyłącze wodociągowe
- obowiązująca linia zabudowy

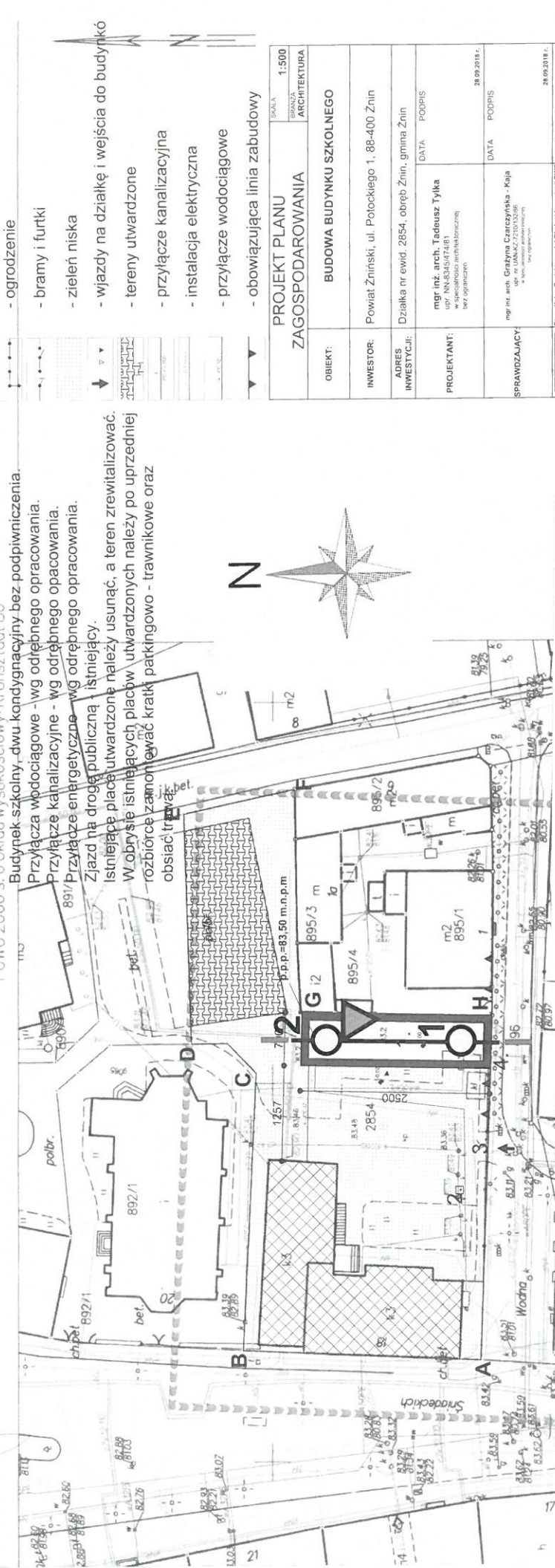


MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA 1:500

Sekcje mapy: 6.18.7.18.14.3.2
Id.: 6640.1474.2018 data pomiaru dn.: 25.09.2018 r.
PUWG 2000 s. 6 Układ wysokościowy: Kransztadl 86

Budynek szkolny, dwu-kondygnacyjny, bez podpiwniczenia.
Przyłącza wodociągowe - wg odrębnego opracowania.
Przyłącze kanalizacyjne - wg odrębnego opracowania.
Przyłącze energetyczne - wg odrębnego opracowania.
Zjazd na drogę publiczną - istniejący.
Istniejące place utwardzone należy usunąć, a teren zrewitalizować.
W obręście istniejących placów utwardzonych należy po uprzedniej rozbiórce zamontować kratki parkingowe - trawnikowe oraz obsiać trawą.



PROJEKT PLANU ZAGOSPODAROWANIA	SKALA: 1:500 BRANŻA: ARCHITEKTURA
OBIEKT:	BUDOWA BUDYNKU SZKOLNEGO
INWESTOR:	Powiat Żniński, ul. Potockiego 1, 88-400 Żnin
ADRES INWESTYCJI:	Działka nr ewid. 2854, obręb Żnin, gmina Żnin
PROJEKTANT:	mgr inż. arch. Tadeusz Tytko ul. w. Iłk. 47/210/13296 w specjalności architektonicznej bez ograniczeń DATA: PODPIS: 28.09.2018 r.
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. arch. Grażyna Czarzyńska - Kaja ul. w. Iłk. 47/210/13296 w specjalności architektonicznej bez ograniczeń DATA: PODPIS: 28.09.2018 r.
	NR RYSUNKU: P1



Legenda:

- otwór badawczy
- przekrój geotechniczny
- sonda dynamiczna DPL

BILANS TERENU

910/4	Powierzchnia działki
910/9	Powierzchnia zabudowy
910/1	Powierzchnie utwardzone
910/2	Powierzchnia zielona

ZA ZGODNOŚĆ ZORYGINAŁEM
mgr inż. Tadeusz Tytko
Zamierzysz powiadomić

"GEOKART"
IUSIUGI GTOREZYJNO-KARTOGRAFICZNE
TOMASZ JASZCZUK
ul. Powstańców 2, 84-600 Żnin
tjlf: 52-173-31-43 tel: (0) 503 45 79-43

GEODETA UPRAWNIONY
mgr inż. Tomasz Jaszczuk
ul. Powstańców GbR nr 21086

vany.
na pojemnik do
adów stałych.
ogowe do przebudowy
zowania.
r obietv oaracowaniem.

Geotema		Karta otworu geotechnicznego					Zał.Nr. 2					
ul. Szkółkarska 49, 62-002 Suchy Las		1					Wiertnica: Beretta T21					
Rejon: działka nr 2854		Obiekt: Budynek szkolny		System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy								
Miejscowość: Żnin		Inwestor: Powiat Żniński		Rzędna: 83.10 m n.p.m.								
Województwo: wielkopolskie				Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2018-10-01						
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						nasyp niekontrolowany, czarny	nN(C+PdH+Pd)					
		Holocen	-1.0		1.00	nasyp niekontrolowany, czarny						
			-2.0				nN(C+PdH+Pd+Nm)	w				
		Czwartorzęd	-3.0		3.00	piasek drobny zapyłony, jasnobrązowy	Pd_zap					
	4.00		-4.0		4.00	piasek drobny zapyłony przewarstwiony piaskiem drobnym, jasnobrązowy	Pd_zap Pd	IA		szg		
		Plejstocen	-5.0		5.00	piasek drobny zapyłony przewarstwiony pyłem, jasnoszary	Pd_zap Π		nw			
			-6.0		6.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

ZA ZGODNOŚCIĄ Z ORYGINAŁEM
mgr inż. Michał Zwierykowski

Geotema		Karta otworu geotechnicznego					Zał.Nr. 2					
ul. Szkółkarska 49, 62-002 Suchy Las		2					Wiertnica: Beretta T21					
Rejon: działka nr 2854		Obiekt: Budynek szkolny			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy							
Miejscowość: Żnin		Inwestor: Powiat Żniński			Rzędna: 83.20 m n.p.m.							
Województwo: wielkopolskie		Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2018-10-01								
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						nasyp niekontrolowany, czarny	nN(C+PdH)					
					2.00	nasyp niekontrolowany, czarny	nN(C+PdH+Pd+Nm)		w			
					3.00	piasek drobny zapyłony przewarstwiony piaskiem drobnym, jasnobrązowy	Pd_zap Pd					
					4.30	piasek drobny zapyłony przewarstwiony piaskiem drobnym, jasnoszary		IA		szg	0.5	
					5.00	piasek drobny zapyłony przewarstwiony pyłem, jasnoszary			nw			
					5.60	piasek drobny zapyłony przewarstwiony pyłem, jasnoszary	Pd_zap II					0.59
					6.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

ZA ZGODNOŚCIĄ Z ORYGINAŁEM

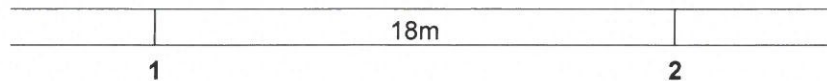
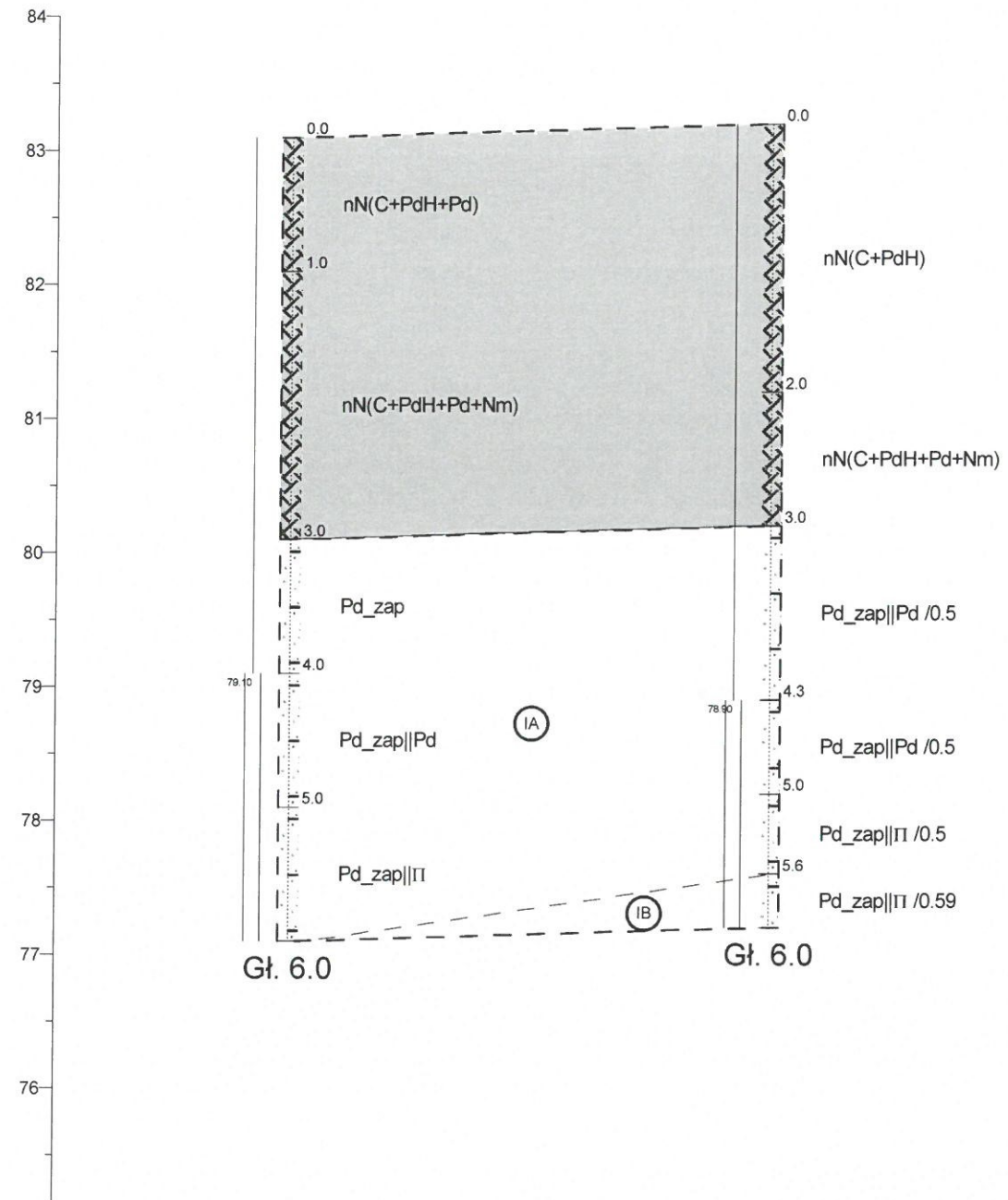
mgr inż. Marcin Zamerykowiak

1
83.10

2
83.20

m n.p.m.

Skala
1: $\frac{250}{50}$



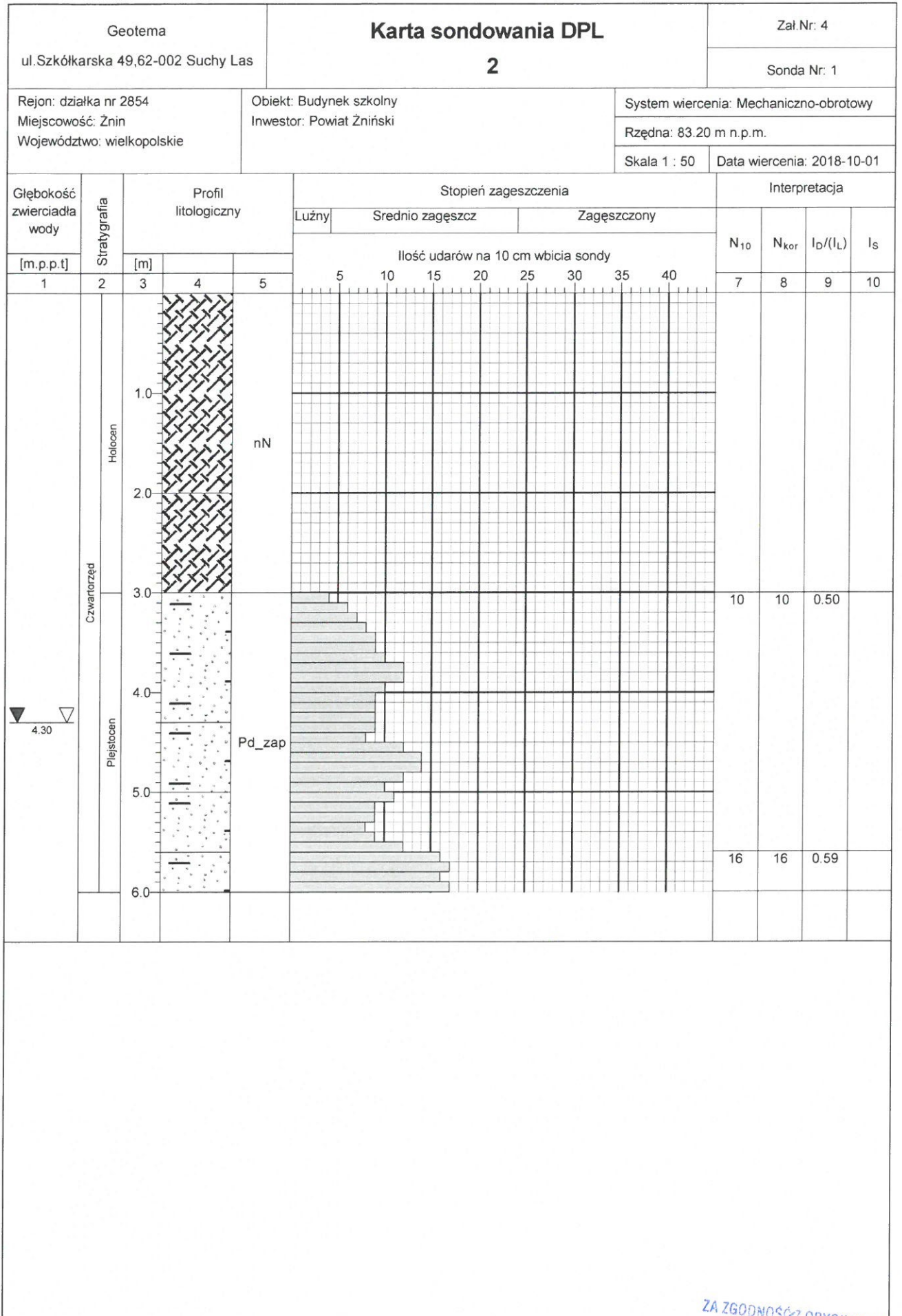
ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM
[Signature]
mgr inż. Marcin Zawierzykowski

Geotema
ul. Szkółkarska 49, 62 - 002 Suchy Las

Zał.Nr
3

	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny I-I	Skala
Opracował	03.10.18r.	mgr R. Roszak			1: $\frac{250}{50}$
Weryfikował	03.10.18r.	mgr P. Tomaszewski			

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM
mgr inż. Marcin Lwierzyski

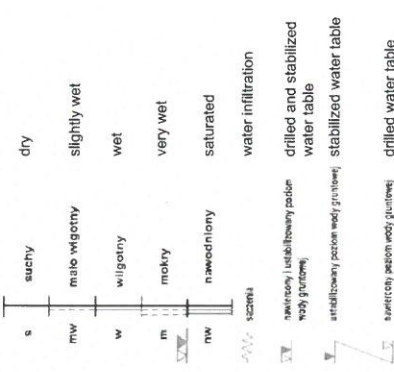
GRUNTY MINERALNE RODZIME
wg PN-B-02430:1986

Z - żwir
Zg - żwir gliniasty
Po - pospółka
Pog - pospółka gliniasta
Pr - piasek gruby
Ps - piasek średni
Pd - piasek drobny
Pn - piasek pylisty
Pg - piasek gliniasty
Pi - pył
Pi - pył piaszczysty
Gp - glina piaszczysta
G - glina
Gn - glina pylistą
Gpz - glina piaszczysta zwięzła
Gz - glina zwięzła
Gnz - glina pylistą zwięzła
Ip - il piaszczysty
I - il
In - il pylisty

RESIDUAL MINERALS SOILS
PN-EN ISO 14688:2006

- gravel
- clay gravel
- sand-gravel mix
- clayey sand-gravel mix
- coarse sand
- medium sand
- fine sand
- silty sand
- slightly clayey sand
- sandy silt
- silt
- clayey sand
- clayey and sandy silt
- clayey silt
- sandy clay with silt
- sandy and silty clay
- silty clay with sand
- sandy clay
- clay
- silty clay

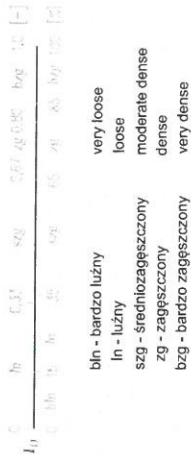
WODA GRUNTOWA I WILGOTNOŚĆ GRUNTU



FRAKCJE GRUNTOWE SOIL FRACTION



ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW SOIL COMPACTING



GRUNTY ORGANICZNE

Or - grunt organiczny
Gb - gleba
H - humus
Nm - namul
Nmp - namul piaszczysty
Nng - namul gliniasty
T - torf
Gy - gytła
Kj - kreda leżnioma
WK - węgiel kamienny
WB - węgiel brunatny

ORGANIC SOILS

- organic soil
- humous soil
- humous
- organic mud
- sandy organic mud
- clayey organic mud
- peat
- gytija
- lake marl
- hard coal
- brown coal: lignite

GRUNTY NASYPOWE

nB - nasyp budowlany
nN - nasyp niekontrolowany
- grunt antropogeniczny

OTHER DENOTATIONS

- embankment
- man made ground
- made ground

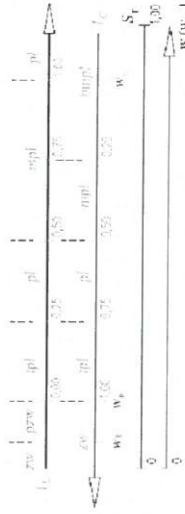
INNE OZNACZENIA

C - gruz ceglany
B - gruz betonowy
D - drewno
K - kamienie
Zl - żużel
r... - domieszki
/ - przewarstwienia
/ (w₀) - wilgotność naturalna
Sr - stopień wilgotności
w₁ - granica skurczu
w₂ - granica płynności
w_L - granica płynności
Ip = w_L - w_p - wskaźnik plastyczności
Ic = w_L - w_p - wskaźnik konsystencji
I_L = w_L - w_p - stopień plastyczności
I_D = w_L - w_p - stopień zagęszczenia

OTHER DENOTATIONS

- crushed brick
- crushed concrete
- wood
- stones
- slag
- admixtures
- interbedding
- soil boundary
- natural moisture content
- degree of saturation
- shrinkage limit
- plastic limit
- liquidity limit
- plasticity index
- consistency index
- liquidity index
- density index

KONSYSTENCJA GRUNTÓW SOIL CONSISTENCY



zw - zwarty
pzw - półzwarty
tł - twardoplastyczny
pl - plastyczny
mpł - miękoplastyczny
bnpł - bardzomiękoplastyczny

solid
semi solid
hard plastic
plastic
soft plastic
very soft plastic
liquid

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM
mgr inż. Marcin Zawadzki

Załącznik 6

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych												
TEMAT: Budowa budynku szkolnego, dz. nr 2854, Żnin, powiat żniński, województwo kujawsko-pomorskie												
Nr warstwy	Rodzaj gruntu	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia pierwotnego	Współczynnik filtracji
			Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					pierwotnej	wtórnej		
-	-	-	I _b	I _L	w _n %	ρ	c _u	Φ _u °	M ₀	M	E ₀	k
IA	Pd_zap, Pd_zap//Π, Pd_zap//Pd	-	0,50 a)	-	16,0 (w) + 24,0 (n) c)	1,75 (w) + 1,90 (n) c)	-	30,4 c)	MPa	MPa	46,2 c)	1 + 10 d)
IB	Pd_zap//Π	-	0,59 a)	-	24,0 (n) c)	1,90 (n) c)	-	30,9 c)	73,0 c)	-	54,4 c)	1 + 10 d)

w – wilgotny
n – nawodniony

Wartości parametrów geotechnicznych określone na podstawie:

a) wyników badań polowych b) wyników badań laboratoryjnych c) PN-81/B-03020 e) doświadczeń geotechniki

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM
 mgr inż. Marcin Zawierzykowski

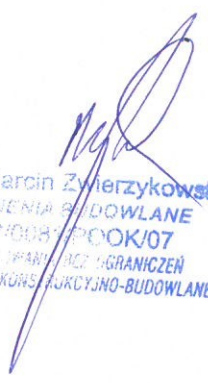
PROJEKT GEOTECHNICZNY

Do przedsięwzięcia
BUDOWY BUDYNKU SZKOLNEGO
Lokalizacja: Żnin

Dz. nr 2854, obręb Żnin, gmina Żnin

Opracował: mgr inż. Marcin Zwierzykowski

upr. KUP/0081/POOK/07
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń


mgr inż. Marcin Zwierzykowski
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr KUP/0081/POOK/07
DO PRZEKAZANIA BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ

Żnin, wrzesień 2018 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Strona tytułowa

Zawartość opracowania

1. Podstawa opracowania
2. Opis działki i planowanej inwestycji
3. Opis warunków podłoża
4. Założenia projektu geotechnicznego

1. Podstawa opracowania

Niniejszą dokumentację wykonano na potrzeby projektu budowy budynku szkolnego zlokalizowanego na działce nr 2854 w Żninie.

Opracowanie dotyczy między innymi przyjętych założeń oraz danych, prognozy zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie, obliczenia nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz określenia oddziaływań od gruntu.

Opracowanie spełnia wymogi zawarte w:

- Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463),
- Normie PN-81/B-03020.

2. Opis działki i planowanej inwestycji

Teren działki jest częściowo zabudowany. Powierzchnia terenu jest płaska, porośnięta trawą lub bez zieleni. W obrysie działki istnieją instalacje: wodociągowa, kanalizacji deszczowej i sanitarnej, elektroenergetyczna i ciepłownicza.

Analizowany obszar przeznaczony jest pod budowę budynku szkolnego na działce nr 2854 w Żninie.

3. Opis warunków podłoża

Na podstawie opinii geotechnicznej oraz dokumentacji badań podłoża gruntowego dla projektu budowy budynku szkolnego można wyróżnić dwie warstwy geologiczne. Z podziału na warstwy wyłączono warstwy nasypów niekontrolowanych.

Tabela 1 Wydzielone warstwy geotechniczne

Nr warstwy	Opis warstwy
Warstwa IA	Piaski drobne zapyłone często przewarstwione piaskiem drobnym lub pyłem, wilgotne i nawodnione w stanie średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,50$
Warstwa IB	Piaski drobne zapyłone przewarstwione pyłem nawodnione w stanie średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,59$

4. Założenia projektu geotechnicznego

4.1. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie

Nie przewiduje się zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie.

4.2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Wielkości ustalono na podstawie badań terenowych oraz normy PN-81/B-03020. Wartość obliczeniową parametrów geotechnicznych ustala się mnożąc wartość charakterystyczną przez współczynnik materiałowy. Przyjęto metodę B ustalania parametrów geotechnicznych. Współczynnik materiałowy $\gamma_m = 1 \pm 0,10$.

4.3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych

Wielkości ustalono na podstawie normy PN-81/B-03020. Wartość współczynnika korekcyjnego (PN-81/B-03020, punkt 3.3.4.) należy dodatkowo zmniejszyć mnożąc przez 0,9 z uwagi na zastosowanie metody B oznaczania parametrów geotechnicznych.

4.4. Określenie oddziaływań od gruntu

Nie przewiduje się występowania oddziaływań od gruntu. Stwierdzono występowanie nasypów niekontrolowanych zbudowanych z mieszaniny: piasku drobnego próchnicznego, gruzu ceglanego, piasku drobnego oraz namułu. Brak skarp, teren nie objęty wpływem szkód górniczych, brak budowli podziemnych. Dla analizowanych gruntów nie występuje wietrzenia, erozja, korozja chemiczna, długotrwała susza, wahania poziomów wody gruntowej. Brak gazów wydostających się z podłoża. Na terenie nie występują zjawiska trzęsienia ziemi.

Nie przewiduje się również innych konsekwencji wpływu czasu i środowiska na wytrzymałość i właściwości materiałów, np. nory powstałe na skutek działania zwierząt.

4.5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego, a w prostych przypadkach projektowego przekroju geotechnicznego

Na podstawie wyników badań i charakterystyki geologicznej gruntów podzielono podłoże na warstwy geotechniczne. Dla każdej warstwy ustalono niezbędne do obliczeń statycznych wartości parametrów geotechnicznych. Przyjęto metodę B ustalania parametrów geotechnicznych.

Przekrój warstw geotechnicznych według dokumentacja badań podłoża gruntowego.

Przyjmuje się sztywny model podłoża budowlanego charakteryzujący się liniowym odporem gruntu. Obliczenia I stanu granicznego według teorii granicznych stanów naprężeń.

4.6. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności

Należy spełnić warunki I i II stanu granicznego nośności podłoża i użytkowania budowli zgodnie z normą PN-81/B-03020.

4.7. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów;

Ustalono niezbędne dane w postaci:

- rodzaju, miąższości i parametrów występujących warstw gruntów według opinii geotechnicznej i dokumentacji badań podłoża gruntowego,
- poziomu wód gruntowych według opinii geotechnicznej i dokumentacji badań podłoża gruntowego,
- określenia oddziaływań, ich kombinacji i przypadków obciążenia,
- charakteru otoczenia, w którym obiekt jest usytuowany.

4.8. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych;

Należy monitorować zachowanie konstrukcji podczas budowy i po jej zakończeniu, sprawdzenie czy budowa prowadzona jest zgodnie z projektem. W trakcie robót fundamentowych należy sprawdzić słuszności założeń projektowych. Określenie czy występują różnice pomiędzy rzeczywistymi warunkami gruntowymi a przyjętymi w projekcie. Obserwacje mogących wystąpić wpływów i zmian środowiskowych w tym osuwisk.

Należy sprawdzić opisy oraz właściwości geotechniczne gruntów i skał podłoża w którym posadowiony jest obiekt. Sprawdzanie w czasie budowy poziomu wody gruntowej, ciśnienia wody w porach gruntu i skład chemiczny wody gruntowej i porównanie z wartościami przyjętymi w projekcie.

4.9. Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom

Poziom wód gruntowych poniżej poziomu posadowienia. Brak szkodliwych oddziaływań wód gruntowych na projektowane fundamenty.

4.10. Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego.

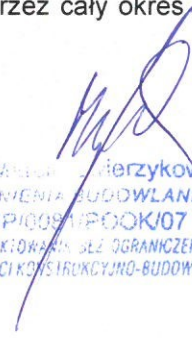
Przemieszczenia pionowe powierzchni terenu oraz zasięg oddziaływania realizacji nowego budynku w sąsiedztwie wykopu. Proces odkształceń podłoża praktycznie kończy się w zależności od rodzaju gruntów je kształtujących, w wypadku utworów piaszczystych – bezpośrednio po zakończeniu budowy i rozpoczęciu użytkowania, natomiast w spoiстых – nawet do trzech lat od tego momentu. Przeciętnie można oszacować, że w podłożach niejednorodnych proces ten trwa około roku po zakończeniu budowy i pełnym obciążeniu nowej konstrukcji obciążeniem użytkowym. Jako zasięg oddziaływania wykopu do monitoringu określa się obszar podłoża wokół wykopu, w którym na skutek jego wykonywania występują pionowe i poziome przemieszczenia gruntu. Zasięg ten, wartość

przemieszczeń pionowych terenu i przemieszczeń poziomych obudowy wykopu są najczęściej wyrażane jako krotność głębokości wykopu h.

Monitoring powinien obejmować pomiary

- odkształceń podłoża gruntowego spowodowanego przez konstrukcję,
- wartości oddziaływań,
- wartości naprężeń kontaktowych między podłożem gruntowym a konstrukcją,
- ciśnienie wody w porach,
- sił i przemieszczeń w elementach konstrukcji,
- obserwacje wizualne.

Długość okresu monitorowania po zakończeniu budowy zaleca się zmieniać w wyniku obserwacji uzyskanych podczas budowy. Dla obiektów, które mogą niekorzystnie wpływać na znaczne obszary otaczającego środowiska lub których awaria może stanowić duże ryzyko dla życia lub mienia, zaleca się monitorowanie przez więcej niż dziesięć lat od zakończenia budowy lub nawet przez cały okres użytkowania konstrukcji.


mgr inż. Marek Pierzykowski
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr KUPI0091/P00K/07
DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ



Biurowo Usług Projektowych i Obsługi Inwestycji **DWG**
– Marcin Zwierzykowski
Plac Wolności 21; 88-400 Żnin
tel. 52 552-46-30, 600-500-262 e-mail: biuro@dwg.com.pl; www.dwg.com.pl

INFORMACJA BIOZ

Dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanego obiektu budowlanego, którą należy uwzględnić w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia "PLAN BIOZ".

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Budowa budynku szkolnego na działce nr 2854 obręb Żnin, gmina Żnin.

Imię i nazwisko inwestora:

Powiat Żniński
ul. Potockiego 1
88-400 Żnin
woj. Kuj. – Pom.

Imię i nazwisko oraz adres projektanta sporządzającego informacje:

mgr inż. Marcin Zwierzykowski
Plac Wolności 21
88-400 Żnin

ZAKRES ROBÓT

Realizacja zgodnie z opisem do projektu budowlanego oraz załączoną częścią rysunkową.

ISTNIEJĄCE OBIEKTY BUDOWLANE

Działka przewidziana pod realizację inwestycji jest w tej chwili częściowo zabudowana.

1. KOLEJNOŚĆ WYKONYWANYCH ROBÓT

- 1.1. zagospodarowanie placu budowy
- 1.2. roboty ziemne
- 1.3. roboty budowlano-montażowe
- 1.4. roboty wykończeniowe
- 1.5. maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy



Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy.

Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy lub robót powinna być dostosowana do używanych środków transportowych.

Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym.

Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów.

Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10%.

Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Przejścia o pochyleniu większym niż 15 % należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,40 m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, zabezpieczone, co najmniej z jednej strony balustradą.

Balustrada składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10 m.

Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem.

Strefa niebezpieczna, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.

Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m.

Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi.

Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia.

Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty.

Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione.



raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

- a) przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
- b) przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc,
- c) przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.

Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych.

Ilość wody do celów higienicznych przypadająca dziennie na każdego pracownika jednocześnie zatrudnionego nie może być mniejsza niż:

- a) 120 l – przy pracach w kontakcie z substancjami szkodliwymi, trującymi lub zakaźnymi albo powodującymi silne zabrudzenie pyłami, w tym 20 l w przypadku korzystania z natrysków,
- b) 90 l - przy pracach brudzących, wykonywanych w wysokich temperaturach lub wymagających zapewnienia należytej higieny procesów technologicznych, w tym 60 l w przypadku korzystania z natrysków,
- c) 30 l – przy pracach nie wymienionych w pkt. „a” i „b”.

Niezależnie od ilości wody określonej w pkt. „a”, „b”, „c” należy zapewnić, co najmniej 2,5 l na dobę na każdy metr kwadratowy powierzchni terenu poza budynkami, wymagającej polewania (tereny zielone, utwardzone ulice, place itp.)

Pracownikom zatrudnionym w warunkach szczególnie uciążliwych należy zapewnić:

- posiłki wydawane ze względów profilaktycznych,



- b) pomieszczeń do przygotowywania, wydawania napojów oraz zmywania naczyń stołowych.

W przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno – sanitarnych w kontenerach dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń, tj. do 2,20 m.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów.

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 – warstw.

Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

- a) 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań,
- b) 5,00 m - od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione.

Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych.

Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza, wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy.

Wentylacja powinna działać sprawnie i zapewniać dopływ świeżego powietrza. Nie może ona powodować przeciągów, wyzębienia lub przegrzewania pomieszczeń pracy.

1.2. Roboty ziemne



zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno – inżynierska.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:

- roboty ziemne wykonywane są w gruncie nawodnionym,
- teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu,
- grunt stanowią ły skłonne do pęcznienia,
- wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych,
- głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0 m.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m.

Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez, co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0 m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu.



powinna wynosić co najmniej 0,75 m.

Zabronione jest w szczególności:

- przechodzenia osób w czasie pracy żurawia pomiędzy obiektami budowlanymi a podwoziem żurawia lub wychylania się przez otwory w obiekcie budowlanym,
- składowanie materiałów i wyrobów pomiędzy skrajnią żurawia budowlanego lub pomiędzy torowiskiem żurawia a konstrukcją obiektu budowlanego lub jego tymczasowymi zabezpieczeniami.

Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie, bez ostrych cieni i olśnień osób.

Elementy prefabrykowane można zwolnić z podwieszenia po ich uprzednim zamocowaniu w miejscu wbudowania.

W czasie zakładania stężeń montażowych, wykonywania robót spawalniczych, odczepiania elementów prefabrykowanych z zawiesi i betonowania styków należy stosować wyłącznie pomosty montażowe lub drabiny rozstawne.

W czasie montażu, w szczególności słupów, belek i wiązarów, należy stosować podkładki pod liny zawiesi, zapobiegające przetarciu i załamaniu lin. Podnoszenie i przemieszczanie na elementach prefabrykowanych osób, przedmiotów, materiałów lub wyrobów jest zabronione.

Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1,0 m od poziomu podłogi lub ziemi, powinny być zabezpieczone balustradą przed upadkiem z wysokości.

Balustradami powinny być zabezpieczone:

- krawędzie stropów nieobudowanych ścianami zewnętrznymi,
- pozostawione otwory w ścianach (drzwiowe, balkonowe, szybów dźwigowych).

Otwory w stropach na których prowadzone są prace lub do których możliwy jest dostęp ludzi, należy zabezpieczyć przed możliwością wpadnięcia lub ogrodzić balustradą.

Przemieszczanie w poziomie stanowisko pracy powinno mieć zapewnione mocowanie końcówki linki bezpieczeństwa do pomocniczej liny ochronnej lub prowadnicy poziomej, zamocowanej na wysokości około 1,50 m wzdłuż zewnętrznej strony krawędzi przejścia.



Roboty wykończeniowe zewnętrzne (elewacja budynku) mogą być wykonywane przy użyciu ruchomych podestów roboczych oraz rusztowań np. „MOSTOSTAL – BAUMANN”, „BOSTA – 70”, „STALKOL”, „RR- 1/30”, „PLETTAC”, „ROCO – 1”, lub równoważne.

Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta lub projektem indywidualnym.

Osoby zatrudnione, przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy podestów roboczych powinien posiadać wymagane uprawnienia.

Osoby dokonujące montażu i demontażu rusztowań obowiązane są do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości.

Przed montażem i demontażem rusztowań należy wyznaczyć i wygrodzić strefę niebezpieczną.

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem.

Odbiór rusztowania dokonuje się wpisem do dziennika budowy lub w protokóle odbioru technicznego.

W przypadku rusztowań systemowych dopuszczalne jest umieszczenie poręczy ochronnej na wysokości 1,00 m.

Rusztowania z elementów metalowych powinny być uziemione i posiadać instalację piorunochronną.

Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach, ulicach oraz w miejscach przejazdów i przejść dla pieszych, powinny posiadać daszki ochronne i osłonę z siatek ochronnych.

Stosowanie siatek ochronnych nie zwalnia z obowiązku stosowania balustrad.

Roboty wykończeniowe wewnętrzne mogą być wykonywane z rusztowań składanych typu „Warszawa” (roboty tynkarskie, montażowe, instalacyjne) oraz drabin rozstawnych (roboty malarskie).

Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta.

Montaż i demontaż tego typu rusztowań może być przeprowadzony tylko i wyłącznie przez osoby odpowiednio przeszkolone w zakresie jego konstrukcji, montażu i demontażu.

Rusztowania tego typu powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem.



Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczno – ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin, powinny być:

- zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami,
- osłonięte w okresie zimowym.

2. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na



Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

3. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Przyczyny organizacyjne powstawania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy

- 1) nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
- 2) niewłaściwe polecenia przełożonych,
- 3) brak nadzoru,
- 4) brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
- 5) tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
- 6) brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
- 7) dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;

b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:

- 1) niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
- 2) nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- 3) brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

Przyczyny techniczne powstawania wypadków przy pracy.

a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:



- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

O ile zakres robót budowlanych w trakcie realizacji spełnia wymagania zgodne z Art. 21a pkt. 1a Prawa Budowlanego – sporządzenie przez Kierownika Budowy planu BIOZ nie jest wymagane.

mgr inż. Marcin Zwierzykowski
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr KUP/0081/POOKJ07
DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ



OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

1. Temat opracowania

Tematem niniejszego opracowania jest projekt budowlany budynku szkolnego działce nr 2854 obręb Żnin, gmina Żnin. W miejscu projektowanej inwestycji istniał budynek gospodarczy, który został całkowicie zniszczony podczas nawałnicy z sierpnia 2017r. W projekcie przewidziano odtworzenie historycznego wyglądu elewacji od strony ulicy Wodnej.

2. Podstawa opracowania

Podstawą niniejszego opracowania stanowią:

- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego;
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500;
- zlecenie i ustalenia z Inwestorem;
- przepisy i normy.

2. Warunki gruntowo-wodne

Działka na której zlokalizowana będzie inwestycja jest obecnie częściowo zabudowana.

Budynek szkolny niepodpiwniczony, z dwiema kondygnacjami nadziemnymi, zaliczany do II kategorii geotechnicznej. W związku z występowaniem w podłożu nasypów niekontrolowanych i gruntów organicznych warunki gruntowe zaliczane są do złożonych. Dokładne dane dotyczące warunków gruntowych i posadowienia zostały zawarte w opinii geotechnicznej oraz projekcie geotechnicznym.

3. Elementy projektu zagospodarowania

Projektuje się następujące elementy zagospodarowania działki:

- budynek szkolny,
- zieleni,
- infrastrukturę techniczną.

4. Bilans terenu

Powierzchnia zabudowy:	591,80 m ²	=	31,68%
Powierzchnia utwardzona:	324,20 m ²	=	17,36%
Powierzchnia biologicznie czynna:	952,00 m ²	=	50,96%
Powierzchnia działki	1868,00 m ²	=	100,0 %

5. Obszar oddziaływania inwestycji

Na podstawie art. 20 ust. 1 punkt 1c) Prawa budowlanego oraz na podstawie przepisów odrębnych określono obszar oddziaływania obiektów:



Biuro Usług Projektowych i Obsługi Inwestycji **DWG**

– Marcin Zwierzykowski

Plac Wolności 21; 88-400 Żnin

tel. 52 552 46 30, 600 500 262 e-mail: biuro@dwg.com.pl

Element zagospodarowania terenu	Podstawa formalno - prawna	Obszar oddziaływania	Uwagi
Budynek szkolny	§12, §13, §60, §271-273 R.M.I. w sprawie warunków technicznych	Budynek usytuowany zgodnie z wytycznymi miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, na granicy z działkami nr: 896 i 895/4.	-
	Art. 43 ustawy z dnia 21.03.1985r. o drogach publicznych	Budynek usytuowany zgodnie z obowiązującą linią zabudowy na granicy z działką drogową: 896.	-

Dla projektowanej inwestycji przeanalizowano następujące rodzaje oddziaływania:

Rodzaj oddziaływania	Podstawa formalno - prawna	Obszar oddziaływania
Promieniowanie słoneczne i zacienianie	§13 i §60 R.M.I. w sprawie warunków technicznych	Zapewniono naturalne oświetlenie pomieszczeń w projektowanym budynku oraz w budynkach mieszkalnych na działkach sąsiednich.
Emisja hałasu	§1, §2 Załącznik, tabela 1-4 R.M.Ś. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku	Planowana inwestycja nie wprowadza nadmiernego hałasu do środowiska. Poziom hałasu poniżej 50db w dzień oraz 40db w nocy. Brak oddziaływania na działki sąsiednie.
Emisja promieniowania elektromagnetycznego	Zał. 1 R.M.Ś. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku	W projektowanej inwestycji nie występuje emisja promieniowania elektromagnetycznego. Brak oddziaływania na działki sąsiednie.
Ochrona powietrza	Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie	W projektowanej inwestycji nie przewiduje się wyrzutu substancji do powietrza. Brak oddziaływania na działki sąsiednie.
Inne emisje	Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie	Brak oddziaływania.

Zatem obszar oddziaływania inwestycji obejmuje działki nr: 2854, 896, 895/4, 895/1.

6. Przyłącza

Zasilanie budynku w energię elektryczną z istniejącego przyłącza.

Zasilanie w wodę z istniejącego przyłącza.

Odprowadzenie ścieków do sieci kanalizacyjnej poprzez projektowane przyłącze wg odrębnego opracowania.



Odprowadzenie wód opadowych do sieci kanalizacji deszczowej przez istniejące przyłącze.

Zaopatrzenie w ciepło z miejskiej sieci ciepłowniczej poprzez projektowane przyłącze wg odrębnego opracowania.

7. Zabezpieczenie p.poż.

Układ dróg kołowych jest dogodny dla dojazdu wozów straży pożarnej w obrębie usytuowanych budynku.

- kategoria zagrożenia ludzi ZLIII,
- obiekt stanowi jedną strefę pożarową,
- budynek nie ma pomieszczenia zagrożonego wybuchem,
- obciążenie ogniowe $Q \leq 500 \text{ MJ/m}^2$,
- klasa odporności pożarowej budynku D,
- wszystkie elementy drewniane zabezpieczyć środkami solnymi ekologicznymi, ognioodpornymi (Fobos, Pyrochron),
- główny wyłącznik prądu na zewnątrz budynku.

8. Wymogi ochrony konserwatorskiej

Teren projektowanej inwestycji położony jest w strefie „A” ochrony konserwatorskiej. Projekt wymaga uzgodnienia z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków w Toruniu Delegatura w Bydgoszczy.

9. Wpływ na środowisko

Projektowany budynek szkolny nie będzie miał ujemnego wpływu na środowisko. Odpady stałe składowane będą w specjalnie do tego celu przeznaczonym pojemniku, z uwzględnieniem segregacji i okresowo wywożone w miejsce wskazane przez gminę. Odprowadzenie ścieków do kanalizacji sanitarnej, projektowanym przyłączem, wg odrębnego opracowania. Odprowadzenie wód deszczowych z połąci dachu do kanalizacji deszczowej, projektowanym przyłączem wg odrębnego opracowania.

10. Ochrona interesu osób trzecich

Projektowany budynek szkolny nie narusza interesu osób trzecich w rozumieniu przepisów prawa budowlanego.

mgr inż. arch. Tadeusz Tylka
Unr. budowlane do projektowania i nadzorowania
w spec. architektonicznej bez ograniczeń,
konstrukcyjnej ograniczonej
ewid. NN-8345/474/81, WOLA-WP-0334
tel. 605 409 096

mgr inż. arch. Grażyna Czarczyńska - Kaja
Unr. Nr UAN-KZ-7213/132/86
w specjalności architektonicznej w zakresie pełnym
CZŁONEK IZBY ARCHITEKTÓW KPOIA-0105

"GEOKART"
 USŁUGI GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE
 TOMASZ JASZCZUK
 ul. Potockiego 2, 88-400 Znin
 NIP: 502-173-31-44, tel. (0) 603-43-29-43

GEODETA UPRAWNIONY
 mgr inż. Tomasz Jaszczuk
 upr. zawodowe GGK nr 21080

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA 1:500

Sekcja mapy: 6.18.7.18.14.3.2
 Id.: 6640.1474.2018 data pomiaru dn.: 25.09.2018 r.
 PUWG 2000 s. 61 Układ wysokościowy: Kroszno 86

Budynek szkolny, dwu kondygnacyjny bez podpiwniczenia.

Przyłącza wodociągowe - istniejące.

Przyłącza kanalizacyjne - wg odrębnego opracowania.

Przyłącza kanalizacji deszczowej - istniejące.

Przyłącza energetyczne - istniejące.

Przyłącza ciepownicze - wg odrębnego opracowania.

Zjazd na drogę publiczną - istniejący.

Istniejące place utwardzone należy usunąć, a teren zrewitalizować.

W obszarze istniejących placów utwardzonych należy po uprzedniej

rozbiórce założyć kratki parkingowo - trawnikowe oraz

- Województwo: kujawsko-pomorskie
 Powiat: żniński
 gmina: Znin
 Obwód: Znin
 Działka: 2854
- OZNACZENIA**
- budynki projektowane
 - budynki istniejące
 - tereny upraw polowych
 - ogrodzenie
 - bramy i furty
 - zieleni niska
 - wjazdy na działkę i wejścia do budynków
 - tereny utwardzone
 - przyłącza kanalizacyjna
 - instalacja elektryczna
 - przyłącza wodociągowe
 - przyłącza ciepłownicze
 - obowiązująca linia zabudowy

PROJEKT PLANU ZAGOSPODAROWANIA		SKALA
		1:500
		BRANŻA ARCHITEKTURA
OBIEKT:	BUDOWA BUDYNKU SZKOLNEGO	
INWESTOR:	Powiat Żniński, ul. Potockiego 1, 88-400 Znin	
ADRES INWESTYCYJNY:	Działka nr ewid. 2854, obręb Znin, gmina Znin	
PROJEKTANT:	mgr inż. arch. Tadeusz Tyłka upr. Nr 23047481 w specjalności architektonicznej bez ograniczeń	DATA POPIS 28.09.2018 r.
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. arch. Grażyna Czarzyńska - Kaja upr. w Jan. 42.70.101208 w specjalności architektury bez ograniczeń	DATA POPIS 28.09.2018 r.
Biuro Usług Projektowych i Usług Inżynierskich DWG Placowa Projektowa Plus Wolność 21, 88-400 Znin tel. 602 500 200, 61 852 48 30, fax 62 933 48 50 www.dwg.com.pl		NR RYSUNKU P1

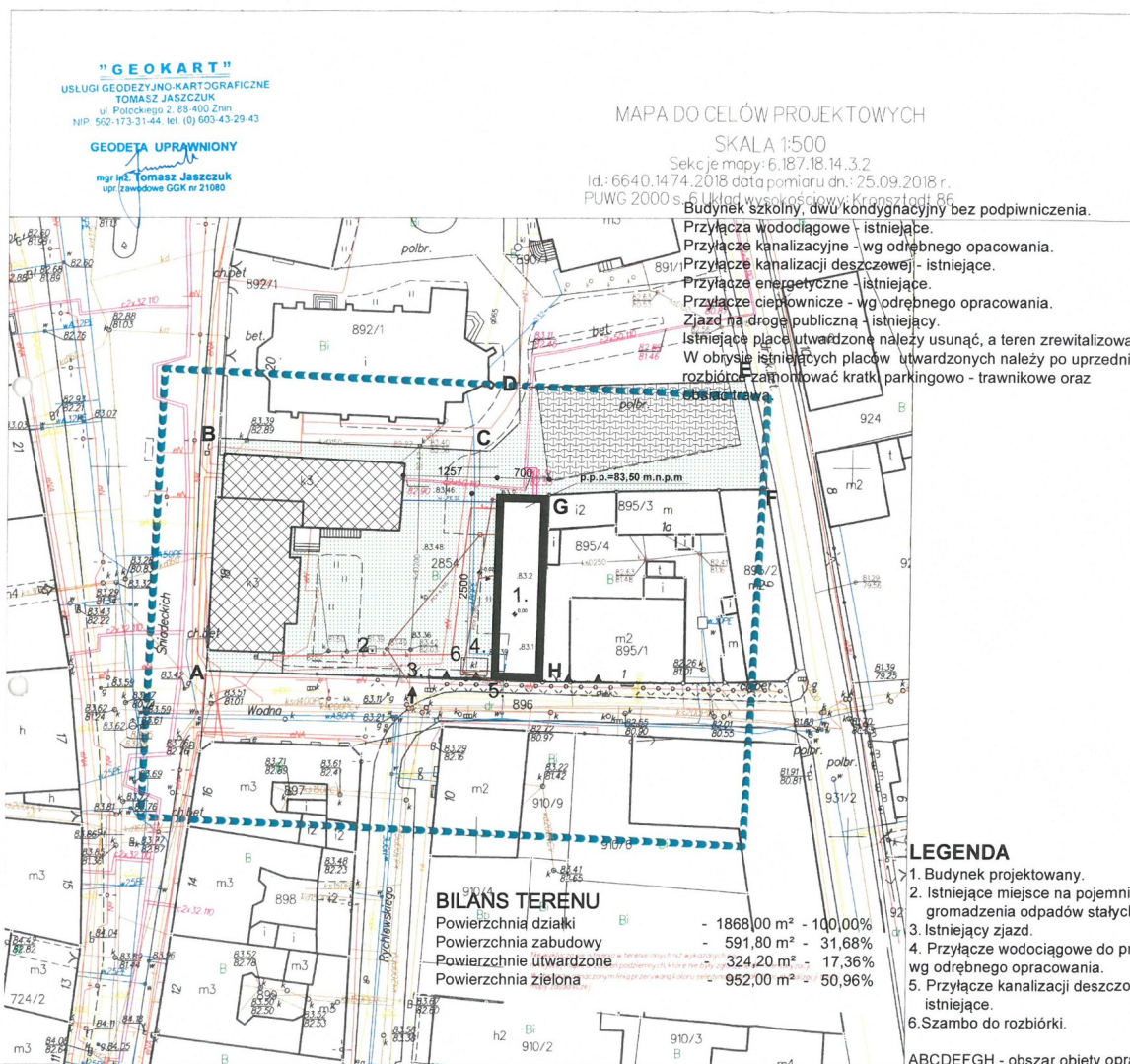
Przebiegłoby się, że w niniejszym dokumencie nie ma żadnych danych w sprawie
 procedury, tj. P. 0419.20.18.1938
 25.09.2018
 z up. STAROSTY
 ANNA CZARZYŃSKA
 INSPEKTOR
 Wydział Geodezji, Kartografii,
 Katastru

BILANS TERENU

Powierzchnia działki	- 1868,00 m ²	- 100,00%
Powierzchnia zabudowy	- 591,80 m ²	- 31,68%
Powierzchnie utwardzone	- 324,20 m ²	- 17,36%
Powierzchnia zielona	- 952,00 m ²	- 50,96%

- LEGENDA**
1. Budynek projektowany.
 2. Istniejące miejsce na pojemnik do gromadzenia odpadów stałych.
 3. Istniejący zjazd.
 4. Przyłącza wodociągowe do przebudowy wg odrębnego opracowania.
 5. Przyłącza kanalizacji deszczowej - istniejące.
 6. Szambo do rozbiórki.

ABCDEFGH - obszar objęty opracowaniem.





OCENA STANU TECHNICZNEGO

Obiekt: Budynki gospodarcze.

Adres obiektu: działka nr 895/4, obręb Żnin, gmina Żnin.

Inwestor: Powiat Żniński.

Adres inwestora: ul. Potockiego 1, 88-400 Żnin.

Zakres oceny:

Określenie możliwości budowy budynku szkolnego na działce nr 2854, obręb Żnin, gmina Żnin, na granicy z działką 895/4 przy istniejących budynkach oraz przy granicy z działką drogową 896.

- **Podstawa opracowania**
 - Wizja lokalna,
 - Projekt budowlany,
 - Mapa do celów projektowych.

- **Cel opracowania**

Opinię sporządzono celem wykonania dokumentacji budowlanej dla uzyskania pozwolenia na budowę budynku szkolnego na granicy przy budynkach sąsiednich.

- **Zakres opracowania**

Oceną objęto następujące elementy konstrukcyjne istniejących budynków na działce sąsiedniej:

 - fundamenty,
 - ściany nośne,
 - stropy,
 - dachy,
 - wpływ projektowanych robót na istniejące elementy konstrukcyjne budynków.

- **Opis stanu istniejącego**
 - **Forma architektoniczna i program użytkowy.**

Budynki objęte oceną znajdują się na działce nr 895/4 w Żninie, która sąsiaduje z terenem inwestycji. Ocenie podlegają budynki zlokalizowane na granicy działki. Budynki wybudowane na początku dwudziestego wieku. Budynki jedno i dwukondygnacyjne. Dachy jednospadowe, krokwiowe i płatwiowo – kleszczowe. Pokrycie dachów z płyty falistej. Elewacja: tynk wapienno – cementowy.



- **Układ konstrukcyjny obiektu:**
Układ ścian nośnych podłużny i poprzeczny. Budynki posadowione na ławach kamiennych. Ściany nadziemia budynków wykonano z cegły pełnej. Nadproża z kształtowników stalowych oraz ceglane. Stropy drewniane – belkowe. Konstrukcja dachów krokwiowa i płatwiowo – kleszczowa. Pokrycie z płyty falistej.
- **Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe:**
Fundamenty kamienne.
Ściany nośne budynku z cegły pełnej.
Nadproża z kształtowników stalowych oraz ceglane.
Stropy drewniane – belkowe.
Dachy jedno i dwuspadowe, pokryte płytą falistą.
Posadzki i podłogi: posadzki betonowe.
Stolarka drzwiowa i okienna PCV i drewniana.
Elewacja – tynk wapienno – cementowy.
Tynki wewnętrzne ścian : wapienno - cementowe.
- **Instalacje wewnętrzne budynku:**
W budynkach wykonana jest instalacja elektryczna, kanalizacyjna, wodociągowa.
- **Opis i ocena elementów konstrukcyjnych.**
Opis i ocenę elementów konstrukcyjnych dokonano na podstawie oględzin.
Dokonano szczegółowego przeglądu poszczególnych elementów konstrukcyjnych.

W dokumentacji przewidziano:
-budowę budynku szkolnego na działce nr 2854.
- **Fundamenty:**

Po wykonaniu odkrywki i oględzinach stwierdzono: stan fundamentów dobry.
- **Ściany zewnętrzne**

Ściany nośne budynków z cegły pełnej. Nadproża z kształtowników stalowych oraz ceglane.

Ściany murowane na zaprawie wapiennej w dobrym stanie technicznym.

Nadproża w dobrym stanie technicznym.
- **Konstrukcja stropów**

Stropy drewniane, belkowe.



Stan dobry, brak widocznych uszkodzeń.

- Konstrukcja dachu

Dachy jedno i dwuspadowe o konstrukcji krokwiowej i płatwiowo – kleszczowej w stanie dobrym.

Wnioski końcowe i zalecenia

- 1.1 Budynki usytuowane na działce nr 895/4 stanowią odrębną, samonośną konstrukcję.
- 1.2 Należy dostosować poziom posadowienia projektowanego budynku do obiektów sąsiednich. W przypadku zbyt małej głębokości posadowienia istniejących budynków, należy posadzić projektowany obiekt poniżej głębokości przemarzania. Podczas prac należy zachować szczególną ostrożność, w razie potrzeby należy wykonać wzmocnienie i zabezpieczenie istniejących fundamentów.
- 1.3 Nie można dopuścić do osuwania gruntu spod istniejących fundamentów.
- 1.4 Podczas prac ziemnych nie można dopuścić do zmiany wilgotności gruntów w obrębie fundamentów istniejących budynków.
- 1.5 W przypadku stwierdzenia konieczności posadowienia projektowanego budynku poniżej poziomu istniejących fundamentów, prace fundamentowe należy prowadzić odcinkowo, pod stałym nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.
- 1.6 Przy wykonywaniu prac fundamentowych należy zachować szczególną ostrożność.
- 1.7 Przed przystąpieniem do prac należy wykonać odkrywki i dokonać oględzin w celu zweryfikowania założeń przyjętych w projekcie.

konstrukcja
projektant

mgr inż. Marcin Zwierzykowski
upr. KUP/0081/POOK/07
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń

mgr inż. Marcin Zwierzykowski
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr KUP/0081/POOK/07
DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ



OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU **ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANEGO**

1. Podstawa opracowania

Podstawą niniejszego opracowania stanowią:

- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego;
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500;
- zlecenie i ustalenia z Inwestorem;
- przepisy i normy.

2. Lokalizacja inwestycji

Przedmiotowy budynek szkolny zlokalizowany będzie na działce nr 2854 w Żninie.

3. Charakterystyka ogólna inwestycji

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budynku szkolnego w Żninie. W budynku będą mieścić się sale komputerowe, portiernia, szatnia, ubikacje damskie i męskie oraz pomieszczenia techniczne i gospodarcze. Budynek powstanie w miejscu budynku gospodarczego, który został zniszczony podczas nawałnicy w sierpniu 2017r. W projekcie przewiduje się odtworzenie historycznego wyglądu elewacji od strony ulicy Wodnej.

4. Dane ogólne

Zestawienie powierzchni oraz charakterystyczne dane liczbowe:

- powierzchnia zabudowy	175,00 m ²
- powierzchnia użytkowa	270,55 m ²
- powierzchnia całkowita	350,00 m ²
- kubatura	1315,00m ³
- wysokość budynku	8,09 m
- długość budynku	25,00 m
- szerokość budynku	7,00 m

5. Układ funkcjonalny – zestawienie pomieszczeń

W skład budynku wchodzi następujące elementy funkcjonalne:

A/ Parter	
1.1 – Hol	48,33 m ²
1.2 – Portiernia/szatnia	19,61 m ²
1.3 – WC dla niepełnosprawnych/damska	4,07 m ²
1.4 – WC męskie - przedsionek	3,08 m ²
1.5 – WC męskie	5,65 m ²
1.6 – Pom. techniczne	4,63 m ²
1.7 – Pracownia kształcenia zawodowego	42,96 m ²
1.8 – Klatka schodowa 1/2	5,52 m ²
1.9 – Schowek	4,80 m ²



RAZEM PC: 138,65 m²

B/ Piętro	
2.1 – Klatka schodowa 1/2	5,52 m ²
2.2 – Komunikacja	17,80 m ²
2.3 – WC damskie - przedsionek	3,08 m ²
2.4 – WC damskie	5,81 m ²
2.5 – WC dla nauczycieli - przedsionek	2,38 m ²
2.6 – WC dla nauczycieli	1,58 m ²
2.7 – WC męskie - przedsionek	3,09 m ²
2.8 – WC męskie	5,00 m ²
2.9 – Pracownia kształcenia zawodowego	38,80 m ²
2.10 – Pom. gospodarcze	6,12 m ²
2.11 – Pracownia kształcenia zawodowego	36,60 m ²
2.12 – Pom. gospodarcze	6,12 m ²

RAZEM PC: 131,90 m²

6. Charakterystyka ekologiczna

Projektowany budynek nie będzie miał wpływu na pogorszenie stanu środowiska. Odprowadzenie ścieków do kanalizacji sanitarnej, projektowanym przyłączem wg odrębnego opracowania. Odprowadzenie wód opadowych z dachu do kanalizacji deszczowej, projektowanym przyłączem wg odrębnego opracowania. Odpady stałe składowane będą w specjalnie do tego celu przeznaczonym pojemniku i okresowo wywożone na wysypisko. Podczas eksploatacji nie będą powstawały odpady uznawane za szkodliwe.

Charakter, program użytkowy i wielkość budynku oraz sposób jego posadowienia – nie wpływa negatywnie na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę oraz wody powierzchniowe i podziemne.

7. Ochrona przeciwpożarowa

Parametry budynku

Powierzchnia zabudowy : 175,00 m²

Kubatura : 1315,00 m³

Wysokość : 8,09 m

Ilość kondygnacji : 2

Parametry występujących substancji palnych

Nie występują. Budynek nie jest przystosowany do wykorzystywania w nim materiałów niebezpiecznych pożarowo.



Odległość od obiektów sąsiadujących

Usytuowanie budynku przy granicy działki budowlanej, przylega swą ścianą do ściany budynków istniejących na sąsiedniej działce. Jedna ze ścian szczytowych graniczy z działką drogową.

Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego $Q_d \leq 500 \text{ MJ/m}^2$.

Kategoria zagrożenia ludzi

Budynek ze względu na swoje przeznaczenie zakwalifikowano do kategorii zagrożenia ludzi ZLIII, w budynku nie ma pomieszczeń przeznaczonych na jednoczesne przebywanie ponad 50 osób.

Zagrożenie wybuchem

Nie przewiduje się w budynku występowania pomieszczeń ani stref zagrożenia wybuchem.

Strefy pożarowe

Budynek stanowi jedną strefę pożarową.

Wymagana klasa odporności pożarowej

Jako budynek niski ZLIII kwalifikuje się do wymaganej klasy odporności pożarowej budynku „C”. Dopuszcza się obniżenie klasy odporności pożarowej w budynkach ZLIII o liczbie kondygnacji nadziemnych do dwóch, gdy poziom stropu nad pierwszą kondygnacją nadziemną jest na wysokości nie większej niż 9,0 m nad poziomem terenu. W związku z powyższym przyjęto klasę odporności ogniowej budynku „D”.

Budynek powinien spełniać poniższe wymagania:

- Główna konstrukcja nośna – R30 – ściany z bloczków z betonu komórkowego REI240 – spełnione;
- Konstrukcja dachu – brak wymagań;
- Stropy – REI30 – strop Teriva, REI60 – spełnione;
- Ściany zewnętrzne – EI30 – ściany z bloczków z betonu komórkowego ocieplone wełną mineralną – spełnione;
- Ściany wewnętrzne – brak wymagań;
- Przekrycie dachu – brak wymagań.

Elementy stanowiące obudowę dróg ewakuacyjnych - EI15



Elementy okładzin elewacyjnych należy mocować do konstrukcji budynku w sposób uniemożliwiający ich odpadanie w przypadku pożaru w czasie krótszym niż wynikający z wymaganej klasy odporności ogniowej ściany zewnętrznej.

Sposób zabezpieczeń ppoż poszczególnych elementów konstrukcji w klasie D:

- słupy, podciąg i płyty żelbetowe - otulina c.nom = 20mm.

Warunki ewakuacji

Przejścia ewakuacyjne ograniczono do 40m i szerokości 0,9m.

Szerokość wyjść z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne zaprojektowano o szerokości nie mniejszej niż 0,9m w świetle.

Wymagania dla instalacji elektrycznej

Budynek wyposażać w oświetlenie ewakuacyjne o czasie działania 2 godziny na drogach ewakuacyjnych. Budynek należy objąć ochroną odgromową. Wymagany główny wyłącznik prądu usytuowano przy wejściu głównym.

Hydrant zewnętrzny

Hydrant zewnętrzny znajduje się w odległości około 50 m od ochranianego budynku.

Wyposażenie w gaśnice

Wyposażenie w gaśnice należy przyjąć według ogólnych zasad, że jednostka środka gaśniczego o masie 2kg lub 3dm³ powinna przypadać na 100m² powierzchni budynku.

Droga pożarowa

Drogą pożarową będzie stanowić ul. Śniadeckich.

Ściana oddzielenia pożarowego

Ścianę oddzielenia pożarowego stanowi ściana zewnętrzna stykająca się z istniejącymi ścianami budynków na sąsiedniej działce. Ścianę wykonać zgodnie z § 235 R.M.I. w sprawie warunków technicznych. Ściana oddzielenia pożarowego z bloczków z betonu komórkowego o gr. 24 cm ocieplona wełną mineralną o gr. 20 cm.

Uwagi końcowe

Obiekt oznakować znakami ewakuacyjnymi i ppoż. Opracować dla obiektu Instrukcję Bezpieczeństwa Pożarowego.

Wymogi dotyczące uzgodnień

Projekt wymaga uzgodnienia pod względem sanitarnym i p.poż.



8. Rozwiązania architektoniczno – budowlane

Forma i funkcja obiektu

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budynku szkolnego w Żninie. W budynku będą mieścić się sale komputerowe, portiernia, szatnia, ubikacje damskie i męskie oraz pomieszczenia techniczne i gospodarcze. Jest to budynek piętrowy, bez podpiwniczenia. Bryła budynku zwarta. Budynek umiejscowiony na działce zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego i prawem budowlanym.

Budynek zaprojektowano jako tradycyjny, wykonany w technologii murowanej ściany dwuwarstwowej (gazobeton gr. 24cm + wełna skalna gr. 20 cm). Posadowienie budynku częściowo bezpośrednio na ławach fundamentowych po uprzedniej wymianie gruntu, częściowo pośrednie na studniach fundamentowych. Konstrukcja dachu –stropodach kryty papą o kącie nachylenia połaci 5°.

Warunki gruntowo - wodne

Działka na której zlokalizowana będzie inwestycja jest obecnie częściowo zabudowana. Projektowany budynek niepodpiwniczony, piętrowy, zaliczany do II kategorii geotechnicznej. W związku z występowaniem w podłożu nasypów niekontrolowanych i gruntów organicznych warunki gruntowe zaliczane są do złożonych.

Dokładne dane dotyczące warunków gruntowych i posadowienia zostały zawarte w opinii geotechnicznej oraz projekcie geotechnicznym.

Dostosowanie do krajobrazu i otaczającej zabudowy

Bryła budynku tradycyjna, dostosowana do nizinnego krajobrazu i otaczającej zabudowy.

9. Dane konstrukcyjno – budowlane

Układ konstrukcyjny

Budynek zakwalifikowano do II kategorii geotechnicznej – posadowienie budynku częściowo bezpośrednio na ławach fundamentowych po uprzedniej wymianie gruntu, częściowo pośrednie na studniach fundamentowych. Ściany budynku murowane z bloczków gazobetonowych. Konstrukcja dachu – stropodach kryty papą. Nadproża okienne i drzwiowe prefabrykowane oraz monolityczne żelbetowe. Wnętrze budynku wykończony zostanie tynkiem wapienno - cementowym. Elewację zostanie wykończona tynkiem strukturalnym, cienkowarstwowym. Pokrycie dachu z papy.

Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcyjnych

Projekt konstrukcji wykonano w oparciu o następujące normy:

- PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednio budowli.
- PN-87/B-03002 Konstrukcje murowe
- PN-84/B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone
- PN-82/B-02000; PN-82/B-02001; PN-82/B-02003 Obciążenia budowli



- PN-77/B-02011 Obciążenie wiatrem
- PN-80/B-02010/Az1 Obciążenie śniegiem
- PN-81/B-03150 Konstrukcje drewniane

Przyjęto założenia:

- Lokalizacja w I strefie wiatrowej i w II strefie śniegowej
- Dopuszczalny nacisk na podłoże gruntowe $q_f = 155 \text{ kPa}$ ($1,55 \text{ kg/cm}^2$)
- I kategoria geotechniczna
- Głębokość przemarzania gruntu $h_z = 1,0 \text{ m}$.

Rozwiązania budowlane konstrukcyjno – materiałowe

Fundamenty

Projektowany budynek posadowiony częściowo bezpośrednio na ławach fundamentowych po uprzedniej wymianie gruntu (piasek zagęszczany mechanicznie do I_s min. 0,98, częściowo pośrednio na studniach fundamentowych o średnicy $\varnothing 100 \text{ mm}$. Posadowienie dna studni na głębokości ok. 4,00 m poniżej istniejącego poziomu terenu. Zagłębienie studni w gruncie nośnym min. 100 cm. Na dnie każdej studni wykonać płytę denną z betonu wodoszczelnego W8 B25 o grubości min. 60cm zbrojoną siatką prętów $\varnothing 12 \text{ A-III}$ o boku oczka 15cm. Na wierzchu każdej studni wykonać siatkę zbrojeniową z prętów $\varnothing 12 \text{ A-III}$ o boku oczka 15cm. Wyprowadzić startery dla zbrojenia trzpieni i słupów oraz do połączenia z ławą/podwaliną. Studnie należy zbroić również pionowo siatką prętów $\varnothing 12 \text{ A-III}$ o boku oczka 15cm.

Pomiędzy studniami wykonać ścianę oporową zbrojoną dwoma siatkami prętów $\varnothing 12 \text{ A-III}$ o boku oczka 15 cm.

Na studniach zaprojektowano podwaliny żelbetowe o wymiarach podanych na rysunkach konstrukcyjnych zbrojone prętami A-III w rozstawie podanym na szczegółach konstrukcyjnych.

Wszystkie fundamenty zabezpieczyć przeciwwilgociowo 2x dysperbit.

Ławy fundamentowe należy posadzić na głębokości min. 1,0 m poniżej poziomu terenu. Przyjęto poziom wód gruntowych poniżej poziomu posadowienia.

Ławy fundamentowe wykonać jako monolityczne z betonu klasy B20 (C16/20) o grubości 40 cm i szerokości wg rysunku rzut fundamentów. Ławy fundamentowe należy zbroić podłużnie w świetle ścian fundamentowych 4 prętami $\varnothing 12$ ze stali klasy A-III (34GS) i poprzecznie strzemionami $\varnothing 6$ co 30 cm ze stali klasy A-I (St3SX). Należy bezwzględnie zachować ciągłość zbrojenia podłużnego ław, szczególnie w narożach.

Poszerzenie ław pod kominy i trzpienie należy zbroić dołem siatką prętów $\varnothing 12$ ze stali klasy A-III w rozstawie 15cm x 15cm.

Dla wszystkich elementów konstrukcji fundamentów należy zachować otulinę zbrojenia 5cm. Fundamenty należy wykonywać na warstwie podkładowej z betonu niekonstrukcyjnego klasy B10 (C8/10) gr. 10 cm na warstwie nośnej gruntu rodzimego.

W przypadku stwierdzenia występowania w wykopach fundamentowych pozostałości po dawnych fundamentach bądź dawnej obecnie nieużytkowanej infrastrukturze podziemnej, elementy te należy każdorazowo rozebrać i usunąć z wykopu.



Ściany fundamentowe

Ściany fundamentowe o grubości 24 cm należy wykonać z bloczków betonowych M6 klasy B15 (C12/15) na zaprawie cementowej zwykłej klasy M10 na pełne spoiny zatarte na gładko. Na ławach fundamentowych i na wierzchu ścian fundamentowych należy ułożyć poziomą izolację przeciwwilgociową (dwie warstwy papy asfaltowej na lepiku). Na pionowych płaszczyznach ścian fundamentowych wykonać izolację przeciwwilgociową z powłokowych mas bitumicznych np. Dysperbit. W przypadku pojawienia się wody gruntowej w czasie prac należy dostosować izolację do zastanych warunków. Jeśli to konieczne zastosować ciężką izolację przeciwwodną.

Ściany zewnętrzne

W projekcie zastosowano ścianę wielowarstwową wykonaną z bloczków gazobetonowych gr. 24 cm na zaprawie do murów na cienkie spoiny lub zaprawie zwykłej cementowo – wapiennej klasy M5 i dociepleniem płytami z wełny skalnej gr. 20 cm montowanymi na kołki. Pierwszą warstwę muru układać na warstwie wyrównawczej z zaprawy cementowej zwykłej klasy M5 (pod ścianami izolacja z dwóch warstw papy asfaltowej na lepiku).

W ścianach budynku zaprojektowano słupy i trzpienie żelbetowe zapewniające stateczność konstrukcji. Elementy zbrojone prętami $\varnothing 12$ ze stali 34GS oraz strzemionami $\varnothing 6$ zalane betonem B20. Układ zbrojenia, jego ilość i dokładny rozstaw został pokazany na rysunkach konstrukcyjnych.

Ściany wewnętrzne

Ściany działowe wykonać z płytek gazobetonowych gr. 12 cm układanych na zaprawie do murów na cienkie spoiny.

Nadproża, podciągi, wieńce.

Nadproża nad otworami okiennymi i drzwiowymi w ścianach nośnych zewnętrznych zaprojektowano z prefabrykowanych belek żelbetowych NSB oraz jako monolityczne żelbetowe.

Wieńce zbrojone 4 x $\varnothing 12$ strzemiona $\varnothing 6$ co 30 i zalane betonem B20. Podciągi zaprojektowano jako monolityczne żelbetowe, z betonu klasy B20, zbrojone podłużnie prętami ze stali klasy A-III i poprzecznie strzemionami $\varnothing 6$ ze stali A-0. Podciągi należy zbroić zgodnie z wytycznymi zawartymi w obliczeniach oraz rysunkach konstrukcyjnych..

Strop

Nad parterem budynku zaprojektowano strop gęstożebrowy Teriva III (5,0 kN/m²). Rozstaw osiowy belek stropu 45 cm. Wysokość konstrukcyjna stropu 34 cm, nadbeton gr. 4 cm wykonać z betonu B20 C(16/20). Długość oparcia belek na podporze stałej (ścianie, podciągu) nie może być mniejsza niż 80mm.

W stropach o rozpiętości powyżej 4,0 m należy stosować żebra rozdzielcze. Jeżeli rozpiętość stropu jest mniejsza niż 6,0 m wykonuj się co najmniej jedno żebro rozdzielcze w połowie rozpiętości stropu. Przy rozpiętości stropu większej niż 6,0 m stosuje się co najmniej dwa żebra rozdzielcze. Żebro rozdzielcze wykonać o szerokości $b=10$ cm, z betonu klasy B20 (C16/20), zbrojenie stanowią dwa pręty



(jeden górą, drugi dołem) o średnicy $\varnothing 12$ ze stali klasy A-III (34GS) połączone strzemionami w kształcie litery „S” o średnicy $\varnothing 6$ co 15 cm ze stali klasy A-I (St3SX). Pręty zbrojenia rozdzielczego kotwić poprzez „zapętlenie” za skrajne pręty w wieńcach lub podciągach.

Nad piętrzem budynku zaprojektowano strop gęstożebrowy Teriva II (3,0 kN/m²). Rozstaw osiowy belek stropu 45 cm. Wysokość konstrukcyjna stropu 34 cm, nadbeton gr. 4 cm wykonać z betonu B20 C(16/20). Długość oparcia belek na podporze stałej (ścianie, podciągu) nie może być mniejsza niż 80mm.

W stropach o rozpiętości powyżej 4,0 m należy stosować żebra rozdzielcze. Jeżeli rozpiętość stropu jest mniejsza niż 6,0 m wykonuj się co najmniej jedno żebro rozdzielcze w połowie rozpiętości stropu. Przy rozpiętości stropu większej niż 6,0 m stosuje się co najmniej dwa żebra rozdzielcze. Żebro rozdzielcze wykonać o szerokości $b=10$ cm, z betonu klasy B20 (C16/20), zbrojenie stanowią dwa pręty (jeden górą, drugi dołem) o średnicy $\varnothing 12$ ze stali klasy A-III (34GS) połączone strzemionami w kształcie litery „S” o średnicy $\varnothing 6$ co 15 cm ze stali klasy A-I (St3SX). Pręty zbrojenia rozdzielczego kotwić poprzez „zapętlenie” za skrajne pręty w wieńcach lub podciągach.

Dach

Zaprojektowano stropodach jednospadowy o kącie pochylenia połaci $\alpha=5^\circ$. Pokrycie z dwóch warstw papy termozgrzewalnej na wylewce betonowej. Izolacja termiczna z wełny skalnej o gr. min 25 cm.

Komin

Kominy wentylacyjne należy wykonać z pustaków kominowych systemowych (kształtek). Wierzch komina ponad dachem zakończyć czapą kominową. Otwory wentylacyjne zabezpieczyć kratką.

Izolacje

Izolacje poziome

Izolację na ławach fundamentowych – 2 x papa asfaltowa na lepiku na gorąco. Izolacja w posadzce przyziemia i w ścianach zewnętrznych nad terenem związana z cokołem budynku – 2 x papa asfaltowa na lepiku na gorąco lub inne systemowe izolacje rolowe.

UWAGA: w styku ze styropianem stosować wyłącznie lepiki niepowodujące rozpuszczania styropianu bez wypełniaczy mineralnych.

Izolacje pionowe

Izolacja pionowa ścian fundamentów do połączenia z izolacją poziomą w cokole budynku wykonana z powłokowych mas bitumicznych (dwukrotna powłoka) – np. Dysperbit, Abizol.



Izolacje termiczne

Jako materiał termoizolacyjny należy stosować:

- na ścianach fundamentowych polistyren ekstrudowany (XPS) gr. 15cm,
- w podłogach na gruncie styropian EPS 100 gr. 10cm,
- na ścianach zewnętrznych wełna skalna gr. 20cm
- na stropodachu wełna skalna gr. 25cm

Izolacje akustyczne

Jako materiał izolacji akustycznej należy stosować:

- na stropach wełna mineralną gr. 5cm + opaska wełny mineralnej min. gr. 2cm.

Ochrona interesu osób trzecich

Projektowana budowa budynku nie narusza interesu osób trzecich w rozumieniu przepisów prawa budowlanego. Dla założonego programu użytkowego, nie występuje związana z eksploatacją budynku emisja hałasu, wibracji i promieniowania w tym jonizującego jak również nie powstaje pole elektromagnetyczne czy inne zakłócenia. Charakter, program użytkowy i wielkość budynku oraz sposób jego posadowienia – nie wpływa negatywnie na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę oraz wody powierzchniowe i podziemne.

Odpady należy gromadzić w pojemnikach opróżnianych okresowo przez koncesjonowany zakład oczyszczania.

Wykończenie wewnętrzne budynku

Tynki wewnętrzne

Tynki wewnętrzne maszynowe, cementowo – wapienne gr. 1,5cm kat. III.

Na sufitach i ścianach, we wszystkich pomieszczeniach, wykonać jednowarstwowe gładzie gipsowe oraz zagruntować całość środkiem gruntującym „UNI-GRUNT”.
Malowanie:

- Ściany i sufity – farba emulsyjna – 2x
- Ściany w pomieszczeniach sanitarnych wyłożone płytkami ceramicznymi do wysokości 2m powyżej farba emulsyjna

Kolorystykę poszczególnych pomieszczeń należy uzgodnić z inwestorem. Przed przystąpieniem do wykonywania powłok malarskich należy sprawdzić wilgotność ścian. Dla malowania tynków farbami emulsyjnymi dopuszczalna wilgotność tynków nie powinna przekraczać 4%.

Okładziny ścian i podłóg

Na przygotowanym podłożu ułożyć folię wodoodporną oraz warstwę izolacyjną z wełny mineralnej gr. 5-10cm. Posadzka cementowa gr. 7 cm.

Podłogi wykonuje się z materiałów trwałych o powierzchni gładkiej, antypoślizgowych, umożliwiających ich mycie i dezynfekcję. W miejscu połączenia ścian z podłogami przewidziani cokół o wysokości min. 10cm z materiałów odpowiadających



wymaganiom dla podłóg. W pomieszczeniach przewidziano okładzinę z płytek gresowych.

Wykończenie zewnętrzne budynku

Stolarka

Projektuje się stolarkę okienną z PCV. Drzwi wewnętrzne wykonane z okleinowanej płyty MDF. Drzwi do pomieszczeń sanitarnych muszą posiadać tuleje lub otwory do wentylacji grawitacyjnej.

Elewacje

Tynk cienkowarstwowy na siatce zatopionej w kleju, malowany farbą silikatową, zatarty na gładko wykonany wg technologii wybranego producenta w kolorze uzgodnionym z inwestorem.

Elewacja od strony ul. Wodnej zgodnie z rysunkiem architektonicznym wykonana z cegły klinkierowej pełnej z odtworzeniem historycznego wyglądu elewacji.

Dach

Pokrycie dachowe stanowić będzie papa termozgrzewalna. Należy zapewnić dojsście do kominów uwzględniając zabezpieczenia przed poślizgiem zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Parapety

Przewidziano parapety zewnętrzne metalowe, wewnętrzne alternatywnie drewniane, kamienne lub z PCV.

Rynny

Metalowe, w rozwiązaniu systemowym wybranego producenta.

Obróbki blacharskie

Obróbka dachu obejmuje opierzenie komina, koszy, wsporników antenowych, wyłazów dachowych oraz elementów związanych z utrzymaniem i konserwacją kominów.

Zastosować obróbki dachowe systemowe lub wykonać indywidualne obróbki z blachy ocynkowanej.

Rynny i rury spustowe metalowe ocynkowane wg rozwiązań systemowych w kolorze zgodnym z rysunkami architektury. Rynny montować ze spadkiem w kierunku rur spustowych. Przekroje podano na rysunkach. Rynny mocować do okapu hakami co 50 cm, rury spustowe mocować do ściany hakami co 100 cm.

10. Założenia technologiczne

W projektowanym budynku znajdować się będą sale komputerowe.



Nie przewiduje się stałego przebywania uczniów w budynku. Będą oni przechodzić do budynku z nauczycielem bezpośrednio przed rozpoczęciem zajęć.

W lokalu wydzielono pomieszczenia higieniczno – sanitarne: ubikacje damskie, męskie, dla niepełnosprawnych oraz dla nauczycieli.

Wysokość pomieszczeń 3,00 m w świetle.

Wentylacja:

W salach lekcyjnych oraz komunikacji zaprojektowano wentylację grawitacyjną. W pomieszczeniach higieniczno – sanitarnych oraz gospodarczych zaprojektowano miejscową wentylację mechaniczną wywiewną.

11. Wymogi materiałowe

Materiały zastosowane do wykonania budynku powinny posiadać oceny higieniczne PZH oraz aprobaty techniczne i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie wydane przez ITB.

12. UWAGI:

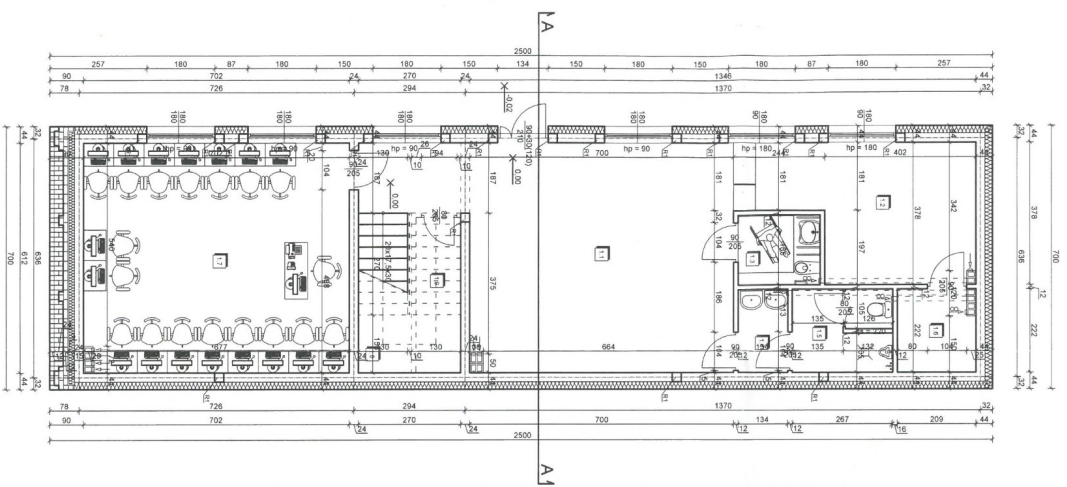
- wszystkie roboty budowlane i instalacyjne wykonać pod ścisłym nadzorem technicznym, zgodnie z Polskimi Normami i obowiązującymi przepisami budowlanymi oraz zgodnie ze sztuką budowlaną,
- budowę realizować zgodnie z projektem, wszelkie istotne zmiany bez zgody projektanta mogą spowodować wstrzymanie prac na budowie,
- wszystkie materiały konstrukcyjne oraz wykończeniowe muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz aprobaty techniczne,
- wszystkie roboty budowlano-montażowe, a także odbiór robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” oraz pod nadzorem osób do tego uprawnionych,
- przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się ze stanem elementów wcześniej wykonanych oraz porównać wyniki pomiarów z wymiarami projektowanymi,
- nośność poprzednio wykonywanych elementów powinna osiągnąć wartość odpowiednią dla przeniesienia obciążeń montażowych,
- roboty budowlane należy prowadzić tak aby zapewniona była stateczność konstrukcji i jej elementów w każdej fazie montażu bez względu na istniejące warunki atmosferyczne m.in. za pomocą stężeń stałych i montażowych,
- ze względu na wrażliwość gruntów na zamakanie i przemarzanie należy w trakcie prowadzenia robót ziemnych i fundamentowych zachować szczególną ostrożność i staranność,
- wszelkie odstępstwa od projektu należy konsultować z projektantem.

mgr inż. Marcin Zwierzykowski
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr KUP/0081/POOK/07
DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ

inż. August Rymer
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

mgr inż. arch. Tadeusz Tylka
upr. budowlane do projektowania i nadzorowania
id. w spec. architektonicznej bez ograniczeń,
konstrukcyjnej ograniczonej
nr ewid. NN-8345/474/81; WOLA-WP-0334
tel. 605 409 096

mgr inż. arch. Grażyna Oczarczyńska - Kaja
upr. Nr UAN-KZ-7210/132/86
w specjalności architektonicznej w zakresie pełnym
CZŁONEK IZBY ARCHITEKTÓW W KPOIA-0105



ZESTAWIENIE POMIĘSZCZEN I POWIERZCHNI			
Nr	Przeznaczenie użytkowe pomieszczenia	Powierzchnia [m ²]	Rodzaj pomieszczenia
1.1	Hol	48,33	Green
1.2	Pomieszczenia	19,61	Green
1.3	WC dla niepełnosprawnych/dla	4,07	Green
1.4	WC męskie - przedszkole	3,08	Green
1.5	WC męskie	5,65	Green
1.6	Pom. kuchenne	4,53	Green
1.7	Pracownia kuchenna amokowego	42,98	Green
1.8	Kuchnia szkolna 1/2	5,52	Green
1.9	Schowek	4,80	Green
Razem powierzchnia		138,85	

Ustalone pod względem
wymagań higienicznych i zdrowotnych
bez zastrzeżeń - z zastrzeżeniami

mgr inż. Andrzej Kaszmarek
rozpoznawca
nr. ul. 14-01-017
w zakresie bud. przem. ogólnego
62-200 Olsztyn, Piłsudskiego 21
18 451 01 43

1. 10. 18

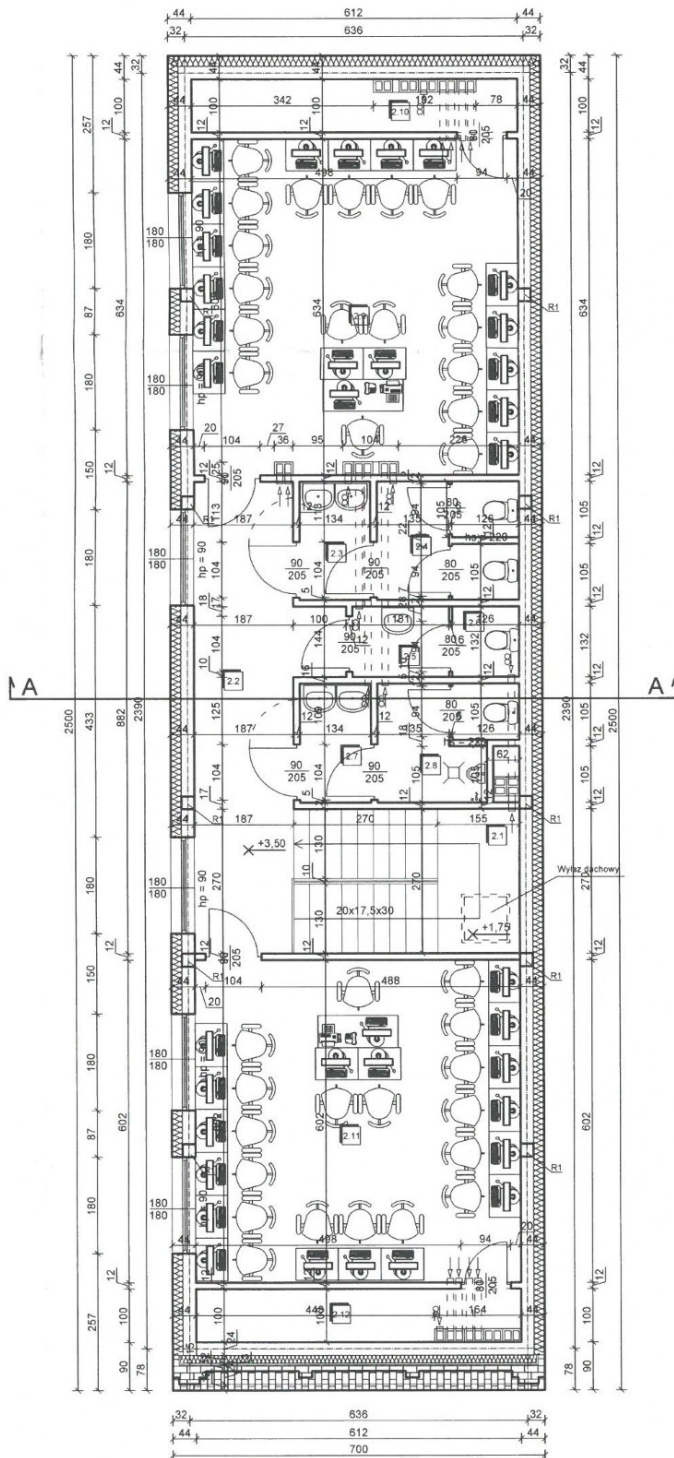
- Uwaga**
- Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie
 - Elementy robizności i walpkości należy wykonać z autorskim biurem projektowym
 - Rozpatrywać z aktualną konstrukcją i projektami branżowymi
 - Wymiary podano w cm
 - Długość oparcia nadproży przebiegających min. 15 cm, gniazdo podmurówki min. dwoma warstwami
 - Długość oparcia nadproży monolitycznych min. 24 cm, gniazdo podmurówka min. dwoma warstwami
 - Wymiary okien podano w świetle ościeżnicy
 - Wymiary drzwi podano w świetle ościeżnicy
 - R-1-dzian żelbetowy 24x24 cm zbrojony 4φ12 A-III 34GS, sztywno 6φ A-0 S0S5 co 15 cm

WZLECENIOWY WYKAZ WYMAGAN
PRZEBIEG PRACOWNIC
mgr inż. Andrzej Kaszmarek
rozpoznawca
nr. ul. 14-01-017
w zakresie bud. przem. ogólnego
62-200 Olsztyn, Piłsudskiego 21
18 451 01 43

Budyniecz dnia 14.10.18
Zajmuje się projektem z wymagalności
ochrony przepięciowej
siłwodziem

bez uwag
z uwagami

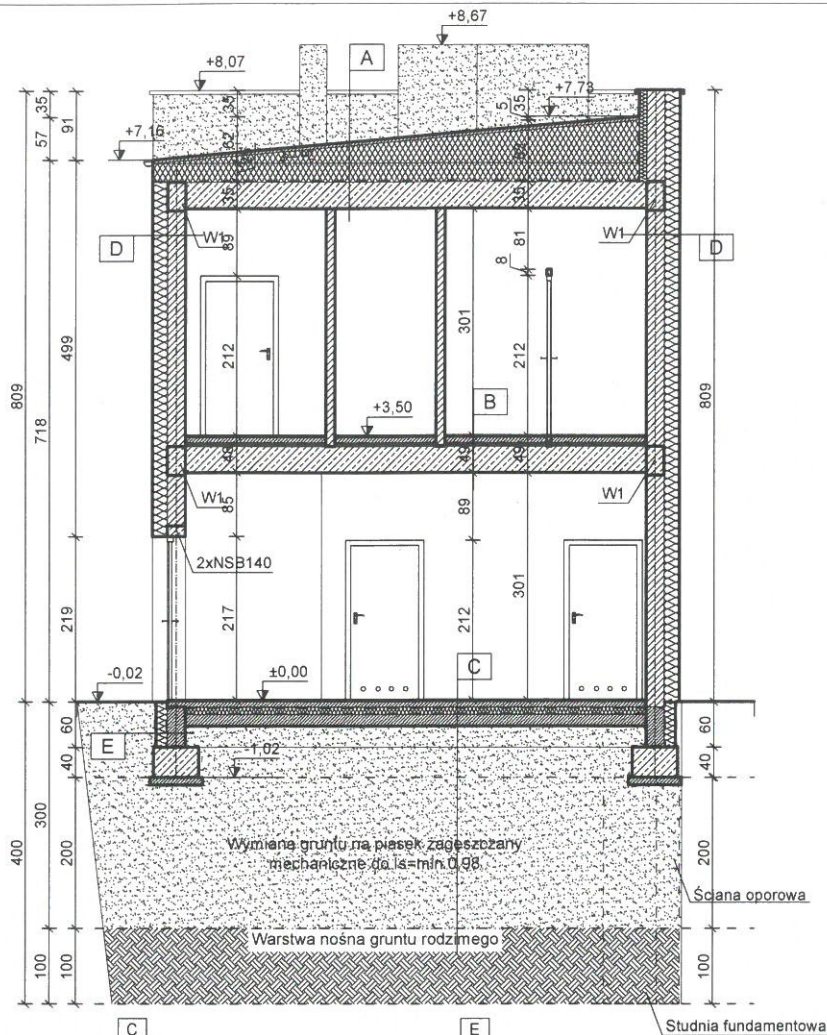
RZUT PARTERU		SKALA
		1:100
OBIEKT:	BUDOWA BUDYNKU SZKOLNEGO	TYTUŁ ARCHITEKTURA
INWESTOR:	Powiat Ziniński, ul. Podolegogo 1, 89-400 Znin	
ADRES INWESTYCJI:	Działka nr ewid. 2964, obrotu Znin, gmina Znin	
PROJEKTANT:	<i>mgr inż. arch. Tadeusz Tyka</i> mgr inż. inżynier architekt nr. ul. 14-01-017	DATA PROJEKT 28.09.2018 r.
SPRACOWNICZKI:	<i>mgr inż. arch. OTYLIJA CZARZYŃSKA - KWA</i> mgr inż. inżynier architekt nr. ul. 14-01-017	DATA KORREKTURA 28.09.2018 r.
Biuro Usług Projektowych / Usługi Inżynierskie / Usługi Architektoniczne ul. Piłsudskiego 21, 62-200 Olsztyn, tel. 18 451 01 43, www.uslugi-projektowe.pl		INSTRUMENTUM A1



ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ I POWIERZCHNI			
Nr	Przeznaczenie użytkowe pomieszczenia	Powierzchnia	
		[m ²]	Rodzaj powierzchni
2.1	Klatka schodowa 1/2	5,52	Gress
2.2	Komunikacja	17,80	Gress
2.3	WC damskie - przedsionek	3,08	Gress
2.4	WC damskie	5,81	Gress
2.5	WC dla nauczycieli - przedsionek	2,38	Gress
2.6	WC dla nauczycieli	1,58	Gress
2.7	WC męskie - przedsionek	3,09	Gress
2.8	WC męskie	5,00	Gress
2.9	Pracownia kształcenia zawodowego	38,80	Gress
2.10	Pom. gospodarcze	6,12	Gress
2.11	Pracownia kształcenia zawodowego	36,60	Gress
2.12	Pom. gospodarcze	6,12	Gress
Razem powierzchnia:		131,90	

- Uwaga.
- Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie.
 - Ewentualne rozbieżności i wątpliwości należy wyjaśnić z autorskim biurem projektowym.
 - Rozpatrywać z aktualną konstrukcją i projektami branżowymi.
 - Wymiary podano w cm.
 - Długość oparcia nadproży prefabrykowanych min. 15 cm, gniazdo podmurować min. dwiema warstwami cegły pełnej.
 - Długość oparcia nadproży monolitycznych min. 24 cm, gniazdo podmurować min. dwiema warstwami cegły pełnej.
 - Wymiary okien podano w świetle ościeży.
 - Wymiary drzwi podano w świetle ościeżnic.
 - R1-rdzeń żelbetowy 24x24 cm zbrojony 4φ12 A-III 34GS, strzemiona φ6 A-0 St0s co 15 cm.

RZUT PIĘTRA		SKALA	1:100
		BRANŻA ARCHITEKTURA	
OBIEKT:	BUDOWA BUDYNKU SZKOLNEGO		
INWESTOR:	Powiat Żniński, ul. Potockiego 1, 88-400 Żnin		
ADRES INWESTYCJI:	Działka nr ewid. 2854, obręb Żnin, gmina Żnin		
PROJEKTANT:	mgr inż. arch. Tadeusz Tylka upr. NN-8345/M74/B1 w specjalności architektonicznej bez ograniczeń	DATA	28.09.2018 r.
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. arch. Grażyna Czarczyńska - Kaja upr. nr LIAN-KZ-7210/132/86 w specjalności architektonicznej bez ograniczeń	DATA	28.09.2018 r.
		NR RYSUNKU	A2
Biuro Usług Projektowych i Obsługi Inwestycji DWG Pracownia Projektowa: Plac Wolności 21, 88-400 Żnin - tel. 600 500 262, 52 552 46 30, fax. 52 552 45 80 www.dwg.com.pl			



A
Papa nawierzchniowa termozgrzewalna
Papa podkładowa termozgrzewalna
Warstwa dociskowa z betonu gr. 5 cm
2 x folia PE
Warstwa spadkowa z wełny skalnej
Wełna skalna gr. 25 cm
Paroizolacja samoprzylepna
Strop Teriva II gr. 34 cm
Tynk cementowo - wapienny

B
Gress
Posadzka betonowa gr. 7 cm
2 x folia PE
Wełna skalna gr. 5 cm
2 x folia PE
Strop Teriva III gr. 34 cm
Tynk cementowo - wapienny

C
Gress
Posadzka betonowa gr. 7 cm
2 x folia PE
Styropian EPS200 gr. 10 cm
2 x folia PE
Podkład betonowy gr. 15 cm
Podbudowa z piasku zagęszczanego mechanicznie gr. 70 cm
Wymiana gruntu na piasek zagęszczany mechanicznie do $I_s = \min 0,98$, do głębokości około 3,0 m p.p.t
Grunt rodzimy - nośny

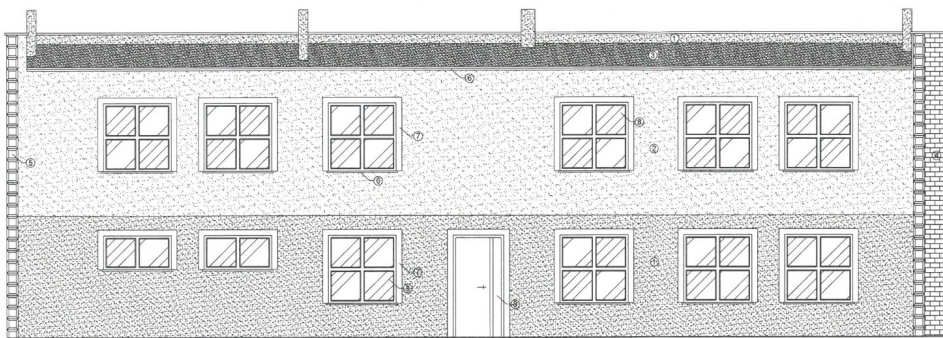
D
Tynk mineralny na siatce z włókna szklanego
Płyty z wełny skalnej gr. 20 cm
Mur z gazobetonu gr. 24 cm
Tynk cementowo-wapienny gr. 1,5 cm

E
Folia kubelkowa
Izolacja przeciwwilgociowa - Dyspersyjna masa asfaltowo - kauczukowa x2
2 x klej na siatce z włókna szklanego
Styropian ekstrudowany gr. 15 cm
Izolacja przeciwwilgociowa - Dyspersyjna masa asfaltowo - kauczukowa x2
Bloczki betonowe gr. 24 cm
Izolacja przeciwwilgociowa - Dyspersyjna masa asfaltowo - kauczukowa x2

Uwaga.

- Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie.
- Ewentualne rozbieżności i wątpliwości należy wyjaśnić z autorskim biurem projektowym.
- Rozpatrywać z aktualną konstrukcją i projektami branżowymi.
- Wymiary podano w cm., poziomy w m.
- Długość oparcia nadproży prefabrykowanych min. 15 cm, gniazdo podmurować min. dwiema warstwami cegły pełnej.
- Długość oparcia belek monolitycznych min. 24 cm, gniazdo podmurować min. dwiema warstwami cegły pełnej.
- Wieniec żelbetowy 24 x 38 cm zbrojony 4Ø12 A-III (34GS), strzemiona Ø6 A-0 (St0S) co 30 cm.
- Głębokość posadowienia studni i wymiany gruntu należy zweryfikować na budowie.

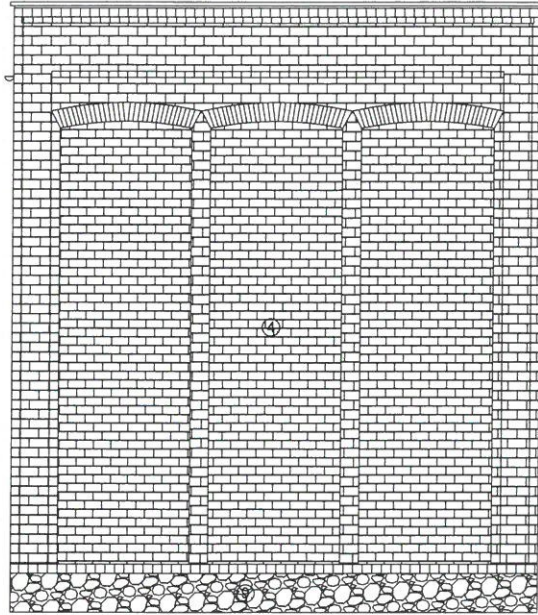
<p align="center">PRZEKRÓJ A-A</p>		SKALA	1:100	
		BRANŻA	ARCHITEKTURA	
OBIEKT:	BUDOWA BUDYNKU SZKOLNEGO			
INWESTOR:	Powiat Żniński, ul. Potockiego 1, 88-400 Żnin			
ADRES INWESTYCJI:	Działka nr ewid. 2854, obręb Żnin, gmina Żnin			
PROJEKTANT:	mgr inż. arch. Tadeusz Tylka upr. NN-8345/474/81 w specjalności architektonicznej bez ograniczeń	DATA	PODPIS 28.09.2018 r.	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. arch. Grażyna Czarczyńska - Kaja upr. nr UAN-KZ-7210/132/86 w specjalności architektonicznej bez ograniczeń	DATA	PODPIS 28.09.2018 r.	
		Biuro Usług Projektowych i Obsługi Inwestycji DWG Pracownia Projektowa: Plac Wolności 21; 88-400 Żnin - tel. 600 500 262, 52 552 46 30, fax. 52 552 45 80 www.dwg.com.pl	NR RYSUNKU	A3



- KOLORYSTYKA:**
1. Ściana zewnętrzna: tynk mineralny - kolor brązowy
 2. Ściana zewnętrzna: tynk mineralny - kolor beżowy
 3. Pokrycie dachu: papa - kolor czarny
 4. Ściana zewnętrzna: cegła klinkierowa - kolor czerwony
 5. Detal ściany zewnętrznej: kaseton - kolor pomarańczowy
 6. Parapety, rynny, obróbki blacharskie: blacha - kolor brązowy
 7. Opaski okienne: tynk mineralny - kolor pomarańczowy
 8. Stoiarka okienna i drzwiowa: PCV - kolor biały
 9. Okładzina z kamienia naturalnego

ELEWACJA FRONTOWA		SKALA 1:100
BIAŁA ARCHITEKTURA		
OBIEKT:	BUDOWA BUDYNKU SZKOLNEGO	
INWESTOR:	Powiat Żniński, ul. Potockiego 1, 88-400 Żnin	
ADRES INWESTYCJI:	Działka nr ewid. 2854, obręb Żnin, gmina Żnin	
PROJEKTANT:	mgr inż. arch. Tadeusz Tyłka upr. NN-8345/474/81 w specjalności architektonicznej bez ograniczeń	DATA 28.09.2018 r. PODPIS
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. arch. Grażyna Czarzyńska - Kaja upr. NN-8345/474/81 w specjalności architektonicznej bez ograniczeń	DATA 28.09.2018 r. PODPIS
 Biuro Usług Projektowych i Odbioru Inwestycji DWG Pracownia Projektowa, Plac Wolności 21, 88-400 Żnin - tel. 800 500 262, 52 552 48 30, fax 52 552 45 80 www.dwg.com.pl		NR RYSUNKU A4

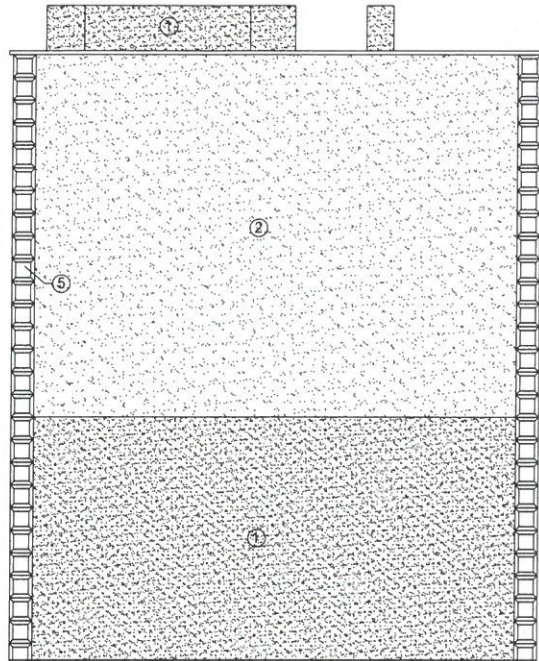
176



KOLORYSTYKA:


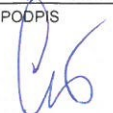
1. Ściana zewnętrzna: tynk mineralny - kolor brązowy
2. Ściana zewnętrzna: tynk mineralny - kolor beżowy
3. Pokrycie dachu: papa - kolor czarny
4. Ściana zewnętrzna: cegła klinkierowa - kolor czerwony
5. Detal ściany zewnętrznej: kaseton - kolor pomarańczowy
6. Parapety, rynny, obróbki blacharskie: blacha - kolor brązowy
7. Opaski okienne: tynk mineralny - kolor pomarańczowy
8. Stolarka okienna i drzwiowa: PCV - kolor biały
9. Okładzina z kamienia naturalnego

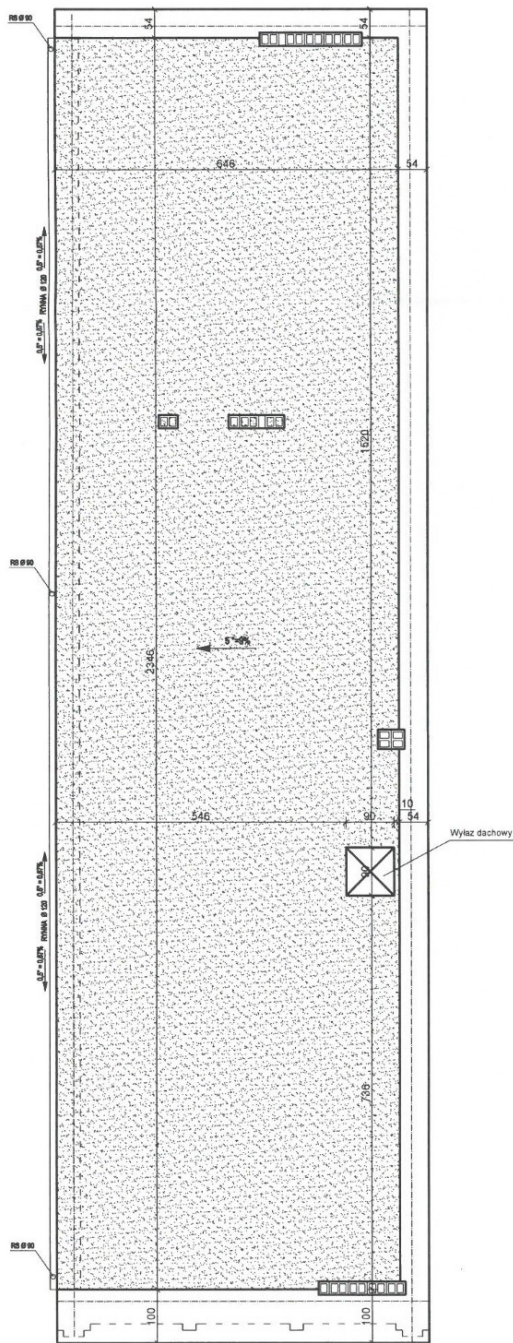
ELEWACJA BOCZNA - OD STRONY UL. WODNEJ		SKALA	1:100
		BRANŻA	ARCHITEKTURA
OBIEKT:	BUDOWA BUDYNKU SZKOLNEGO		
INWESTOR:	Powiat Żniński, ul. Potockiego 1, 88-400 Żnin		
ADRES INWESTYCJI:	Działka nr ewid. 2854, obręb Żnin, gmina Żnin		
PROJEKTANT:	mgr inż. arch. Tadeusz Tylka upr. nr NN-8345/474/81 w specjalności architektonicznej bez ograniczeń	DATA	PODPIS 28.09.2018 r.
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. arch. Grażyna Czarczyńska - Kaja upr. nr UAN-KZ-7210/132/86 w specjalności architektonicznej bez ograniczeń	DATA	PODPIS 28.09.2018 r.
	Biuro Usług Projektowych i Obsługi Inwestycji DWG Pracownia Projektowa: Plac Wolności 21; 88-400 Żnin - tel. 600 500 262, 52 552 46 30, fax. 52 552 45 80 www.dwg.com.pl	NR RYSUNKU	A5



KOLORYSTYKA:

1. Ściana zewnętrzna: tynk mineralny - kolor brązowy
2. Ściana zewnętrzna: tynk mineralny - kolor beżowy
3. Pokrycie dachu: papa - kolor czarny
4. Ściana zewnętrzna: cegła klinkierowa - kolor czerwony
5. Detal ściany zewnętrznej: kaseton - kolor pomarańczowy
6. Parapety, rynny, obróbki blacharskie: blacha - kolor brązowy
7. Opaski okienne: tynk mineralny - kolor pomarańczowy
8. Stolarka okienna i drzwiowa: PCV - kolor biały
9. Okładzina z kamienia naturalnego

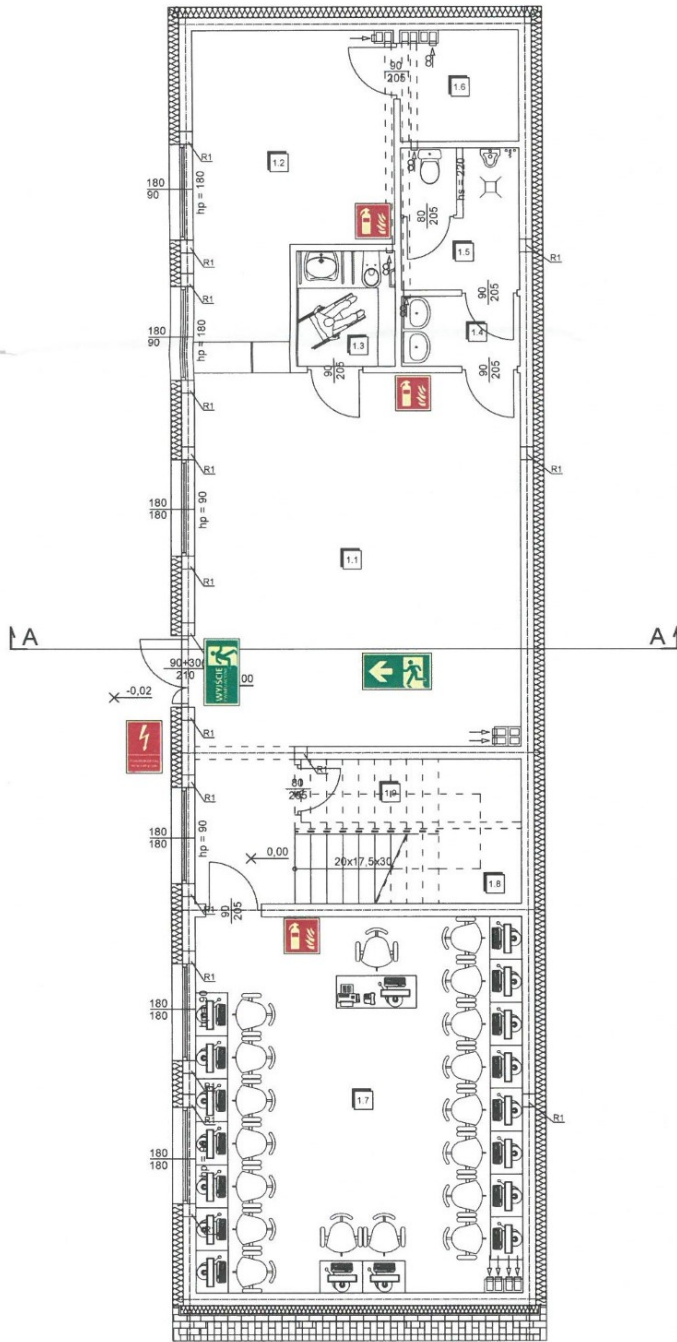
ELEWACJA BOCZNA		SKALA	1:100
		BRANŻA	ARCHITEKTURA
OBIEKT:	BUDOWA BUDYNKU SZKOLNEGO		
INWESTOR:	Powiat Żniński, ul. Potockiego 1, 88-400 Żnin		
ADRES INWESTYCJI:	Działka nr ewid. 2854, obręb Żnin, gmina Żnin		
PROJEKTANT:	mgr inż. arch. Tadeusz Tylka upr. nr NN-8345/474/81 w specjalności architektonicznej bez ograniczeń	DATA	PODPIS  28.09.2018 r.
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. arch. Grażyna Czaroczyńska - Kaja upr. nr UAN-KZ-7210/132/86 w specjalności architektonicznej bez ograniczeń	DATA	PODPIS  28.09.2018 r.
		Biuro Usług Projektowych i Obsługi Inwestycji DWG Pracownia Projektowa: Plac Wolności 21; 88-400 Żnin - tel. 600 500 262, 52 552 46 30, fax. 52 552 45 80 www.dwg.com.pl	
		NR RYSUNKU	A6



- Uwaga.
- Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie.
 - Ewentualne rozbieżności i wątpliwości należy wyjaśnić z autorskim biurem projektowym.
 - Rozpatrywać z aktualną konstrukcją i projektami branżowymi.
 - Wymiary podano w cm.

RZUT DACHU		SKALA
		1:100
		BRANŻA ARCHITEKTURA
OBIEKT:	BUDOWA BUDYNKU SZKOLNEGO	
INWESTOR:	Powiat Żniński, ul. Potockiego 1, 88-400 Żnin	
ADRES INWESTYCJI:	Działka nr ewid. 2854, obręb Żnin, gmina Żnin	
PROJEKTANT:	mgr inż. arch. Tadeusz Tylka upr. NN-8345/474/81 w specjalności architektonicznej bez ograniczeń	DATA PODPIS 28.09.2018 r.
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. arch. Grażyna Czarczyńska - Kaja upr. nr UAN-KZ-7210/132/86 w specjalności architektonicznej bez ograniczeń	DATA PODPIS 28.09.2018 r.
 Biuro Usług Projektowych i Obsługi Inwestycji DWG Pracownia Projektowa: Plac Wolności 21, 88-400 Żnin tel. 600 500 262, 52 552 46 30, fax. 52 552 45 80 www.dwg.com.pl		NR RYSUNKU A7

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ I POWIERZCHNI			
Nr	Przeznaczenie użytkowe pomieszczenia	Powierzchnia	Rodzaj powierzchni
		[m ²]	
1.1	Hol	48,33	Gress
1.2	Portiernia/szatnia	19,61	Gress
1.3	WC dla niepełnosprawnych/damskie	4,07	Gress
1.4	WC męskie - przedsionek	3,08	Gress
1.5	WC męskie	5,65	Gress
1.6	Pom. techniczne	4,83	Gress
1.7	Sala lekcyjna	42,96	Gress
1.8	Klatka schodowa 1/2	5,52	Gress
1.9	Schówek	4,80	Gress
Razem powierzchnia:		138,65	

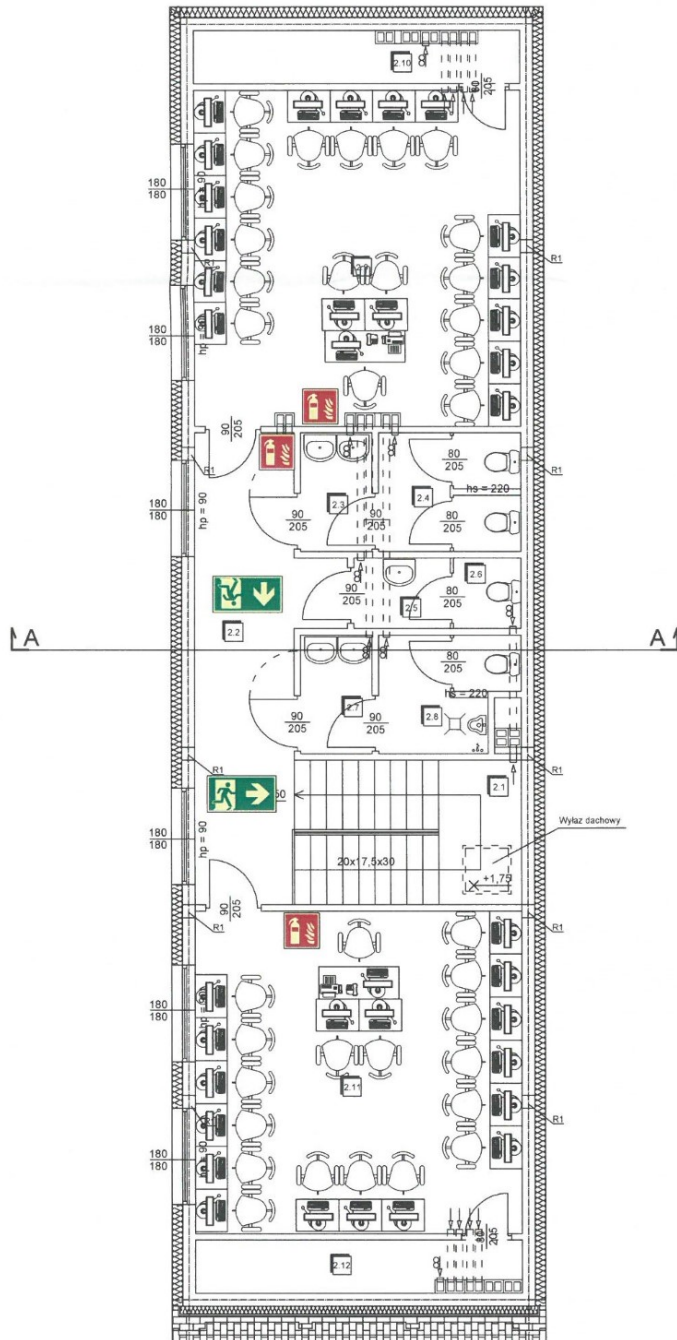


- kierunek do wyjścia drogi ewakuacyjnej (na wprost)
- kierunek do wyjścia drogi ewakuacyjnej (w prawo)
- kierunek do wyjścia drogi ewakuacyjnej (w lewo)
- wyjście ewakuacyjne
- gaśnica
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Uwaga.
Wszystkie oznaczenie dróg ewakuacyjnych podświetlane.

RZUT PARTERU-SCHEMAT EWAKUACJI		SKALA	1:100
		BRANŻA ARCHITEKTURA	
OBIEKT:	BUDOWA BUDYNKU SZKOLNEGO		
INWESTOR:	Powiat Żniński, ul. Potockiego 1, 88-400 Żnin		
ADRES INWESTYCJI:	Działka nr ewid. 2854, obręb Żnin, gmina Żnin		
PROJEKTANT:	mgr inż. arch. Tadeusz Tylka upr. nr NN-8345/474/81 w specjalności architektonicznej bez ograniczeń	DATA	PODPIS
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. arch. Grażyna Czarczyńska - Kaja upr. nr UAN-KZ-7210/132/86 w specjalności architektonicznej bez ograniczeń	DATA	PODPIS
		Biurowo Usług Projektowych i Obsługi Inwestycji DWG Pracownia Projektowa - Plac Wolności 21, 88-400 Żnin - tel. 600 500 262, 52 552 46 30, fax. 52 552 45 80 www.dwg.com.pl	NR RYSUNKU A8

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ I POWIERZCHNI			
Nr	Przeznaczenie użytkowe pomieszczenia	Powierzchnia	Rodzaj powierzchni
		[m ²]	
2.1	Klatka schodowa 1/2	5,52	Gress
2.2	Komunikacja	17,80	Gress
2.3	WC damskie - przedsionek	3,08	Gress
2.4	WC damskie	5,81	Gress
2.5	WC dla nauczycieli - przedsionek	2,38	Gress
2.6	WC dla nauczycieli	1,58	Gress
2.7	WC męskie - przedsionek	3,09	Gress
2.8	WC męskie	5,00	Gress
2.9	Sala lekcyjna	38,80	Gress
2.10	Pom. gospodarcze	6,12	Gress
2.11	Sala lekcyjna	36,60	Gress
2.12	Pom. gospodarcze	6,12	Gress
Razem powierzchnia:		131,90	



- kierunek do wyjścia drogi ewakuacyjnej (na wprost)
- kierunek do wyjścia drogi ewakuacyjnej (w prawo)
- kierunek do wyjścia drogi ewakuacyjnej (w lewo)
- wyjście ewakuacyjne
- gaśnica
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Uwaga.
Wszystkie oznaczenie dróg ewakuacyjnych
podświetlane.

RZUT PIĘTRA-SCHMAT EWAKUACJI		SKALA	1:100
		BRANŻA	ARCHITEKTURA
OBIEKT:	BUDOWA BUDYNKU SZKOLNEGO		
INWESTOR:	Powiat Żniński, ul. Potockiego 1, 88-400 Żnin		
ADRES INWESTYCJI:	Działka nr ewid. 2854, obręb Żnin, gmina Żnin		
PROJEKTANT:	mgr inż. arch. Tadeusz Tylka upr. nr NN-8345/474/81 w specjalności architektonicznej bez ograniczeń	DATA	PODPIS
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. arch. Grażyna Czarzyńska - Kaja upr. nr LIAAN-KZ-7210/132/86 w specjalności architektonicznej bez ograniczeń	DATA	PODPIS
		Biuro Usług Projektowych i Obsługi Inwestycji DWG Pracownia Projektowa: Plac Wolności 21, 88-400 Żnin - tel. 600 500 262, 52 552 46 30, fax. 52 552 45 80 www.dwg.com.pl	
		NR RYSUNKU	A9



OBLICZENIA STATYCZNO – WYTRZYMAŁOŚCIOWE

POZ.0.1.1 – STUDNIA FUNDAMENTOWA

GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary fundamentu :

Typ: **stopa prostokątnościenna**

B = 1,00 m L = 1,00 m H = 4,00 m

B_s = 0,24 m L_s = 0,24 m e_B = 0,00 m e_L = 0,00 m

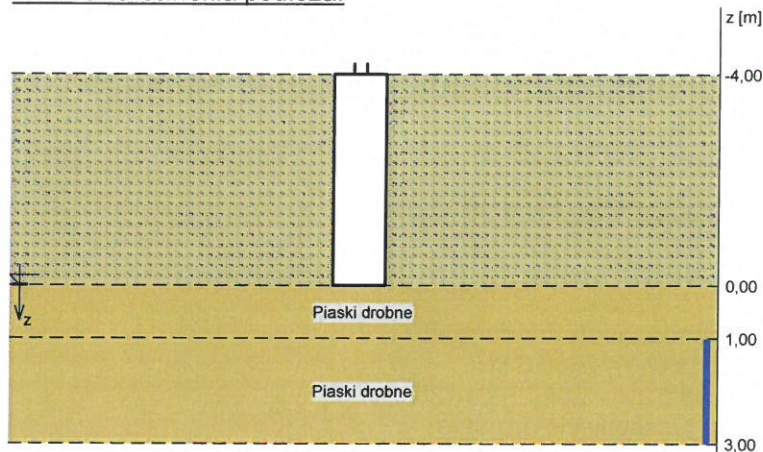
Posadowienie fundamentu:

D = 4,00 m D_{min} = 4,00 m

Brak wody gruntowej w zasypce

OPIS PODŁOŻA

Szkic uwarstwienia podłoża:



Zestawienie warstw podłoża

Nr	nazwa gruntu	h [m]	nawodniona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m ³]	$\gamma_{f,min}$	$\gamma_{f,max}$	$\phi_u^{(r)}$ [°]	$c_u^{(r)}$ [kPa]	M ₀ [kPa]	M [kPa]
1	Piaski drobne	1,00	nie	1,75	0,90	1,10	27,37	0,00	61908	77386
2	Piaski drobne	2,00	tak	0,90	0,90	1,10	27,37	0,00	61908	77386

OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

Nr	typ obc.	N [kN]	T _B [kN]	M _B [kNm]	T _L [kN]	M _L [kNm]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	długotrwałe	480,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DANE MATERIAŁOWE

Zasyпка:

Ciężar objętościowy: 20,0 kN/m³

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,20$

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B20** (C16/20) → $f_{cd} = 10,67$ MPa, $f_{ctd} = 0,87$ MPa, $E_{cm} = 29,0$ GPa

Ciężar objętościowy $\rho = 24,0$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm



Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,\min} = 0,90$; $\gamma_{f,\max} = 1,10$

Zbrojenie:

Klasa stali: A-III (**34GS**) → $f_{yk} = 410$ MPa, $f_{yd} = 350$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Średnica prętów wzdłuż boku B $\phi_B = 12$ mm

Średnica prętów wzdłuż boku L $\phi_L = 12$ mm

Maksymalny rozstaw prętów $\phi_L = 20,0$ cm

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu $c_{nom} = 85$ mm

Nominalna grubość otulenia na bocznych powierzchniach $c_{nom,b} = 25$ mm

ZAŁOŻENIA

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej $m = 0,81$

- dla stateczności fundamentu na przesunięcie $m = 0,72$

- dla stateczności na obrót $m = 0,72$

Współczynnik kształtu przy wpływie zagłębienia na nośność podłoża: $\beta = 1,50$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu: $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: $0,50$

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ($\lambda=1,00$)

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$

WYNIKI-PROJEKTOWANIE

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fN} = 2530,5$ kN

$N_r = 585,6$ kN < $m \cdot Q_{fN} = 0,81 \cdot 2530,5$ kN = $2049,7$ kN (28,6%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 283,2$ kN

$T_r = 0,0$ kN < $m \cdot Q_{fT} = 0,72 \cdot 283,2$ kN = $203,9$ kN (0,0%)

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{OB,2-3} = 0,00$ kNm, moment utrzymujący $M_{UB,2-3} = 283,20$

kNm

$M_o = 0,00$ kNm < $m \cdot M_u = 0,72 \cdot 283,2$ kNm = $203,9$ kNm (0,0%)

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,51$ cm, wtórne $s'' = 0,08$ cm, całkowite $s = 0,59$ cm

$s = 0,59$ cm < $s_{dop} = 1,00$ cm (58,7%)

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU wg PN-B-03264:2002

Nośność na przebicie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebicie

Wymiarowanie zbrojenia:

Wzdłuż boku B:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 0,41$ cm²



Przyjęto konstrukcyjnie **6 prętów $\phi 12$ mm** o $A_s = 6,79$ cm²
Wzdłuż boku L:
Decyduje: **kombinacja nr 1**
Zbrojenie potrzebne $A_s = 0,41$ cm²
Przyjęto konstrukcyjnie **6 prętów $\phi 12$ mm** o $A_s = 6,79$ cm²

POZ.0.1 – ŁAWA FUNDAMENTOWA

GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary fundamentu :

Typ: **ława prostokątna**

B = 0,80 m H = 0,40 m

B_s = 0,24 m e_B = 0,00 m

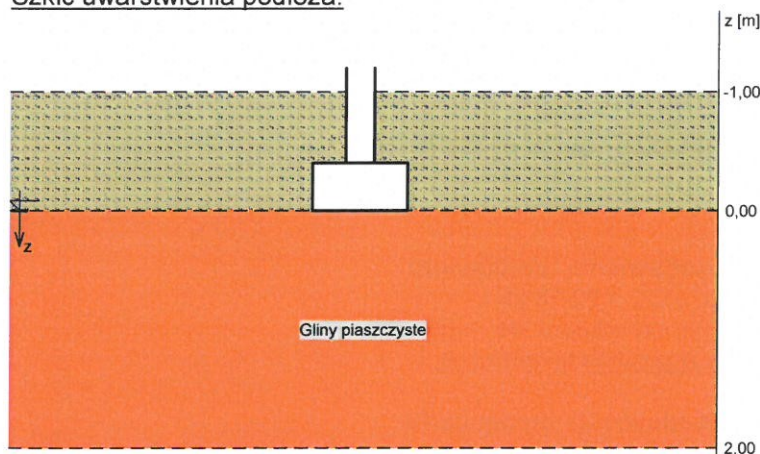
Posadowienie fundamentu:

D = 1,00 m D_{min} = 1,00 m

Brak wody gruntowej w zasypce

OPIS PODŁOŻA

Szkic uwarstwienia podłoża:



Zestawienie warstw podłoża

Nr	nazwa gruntu	h [m]	nawodniona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m ³]	$\gamma_{f,min}$	$\gamma_{f,max}$	$\phi_u^{(r)}$ [°]	$c_u^{(r)}$ [kPa]	M_o [kPa]	M [kPa]
1	Gliny piaszczyste	2,00	nie	2,10	0,90	1,10	13,08	22,29	23643	31515

OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

Nr	typ obc.	N [kN/m]	T _B [kN/m]	M _B [kNm/m]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	długotwale	120,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DANE MATERIAŁOWE

Zasyпка:

Ciężar objętościowy: 20,0 kN/m³

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,20$



Parametry betonu:

Klasa betonu: **B20** (C16/20) → $f_{cd} = 10,67 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 0,87 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 29,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy $\rho = 24,0 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16 \text{ mm}$

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,\min} = 0,90$; $\gamma_{f,\max} = 1,10$

Zbrojenie:

Klasa stali: A-III (**34GS**) → $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów wzdłuż boku B $\phi_B = 12 \text{ mm}$

Maksymalny rozstaw prętów $\phi_L = 20,0 \text{ cm}$

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu $c_{nom} = 85 \text{ mm}$

Nominalna grubość otulenia na bocznych powierzchniach $c_{nom,b} = 25 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej $m = 0,81$

- dla stateczności fundamentu na przesunięcie $m = 0,72$

- dla stateczności na obrót $m = 0,72$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu: $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: $0,50$

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ($\lambda=1,00$)

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$

WYNIKI-PROJEKTOWANIE

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{FN} = 227,8 \text{ kN}$

$N_r = 136,5 \text{ kN} < m \cdot Q_{FN} = 0,81 \cdot 227,8 \text{ kN} = 184,5 \text{ kN}$ (74,0%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{FT} = 39,8 \text{ kN}$

$T_r = 0,0 \text{ kN} < m \cdot Q_{FT} = 0,72 \cdot 39,8 \text{ kN} = 28,7 \text{ kN}$ (0,0%)

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{OB,2} = 0,00 \text{ kNm/mb}$, moment utrzymujący $M_{UB,2} = 53,18 \text{ kNm/mb}$

$M_o = 0,00 \text{ kNm/mb} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 53,2 \text{ kNm} = 38,3 \text{ kNm/mb}$ (0,0%)

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,59 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,07 \text{ cm}$, całkowite $s = 0,67 \text{ cm}$

$s = 0,67 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm}$ (66,7%)

POZ.0.2 – ŁAWA FUNDAMENTOWA

GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary fundamentu :

Typ: **ława prostokątna**

$B = 0,80 \text{ m}$ $H = 0,40 \text{ m}$



$B_s = 0,24 \text{ m}$ $e_B = 0,08 \text{ m}$

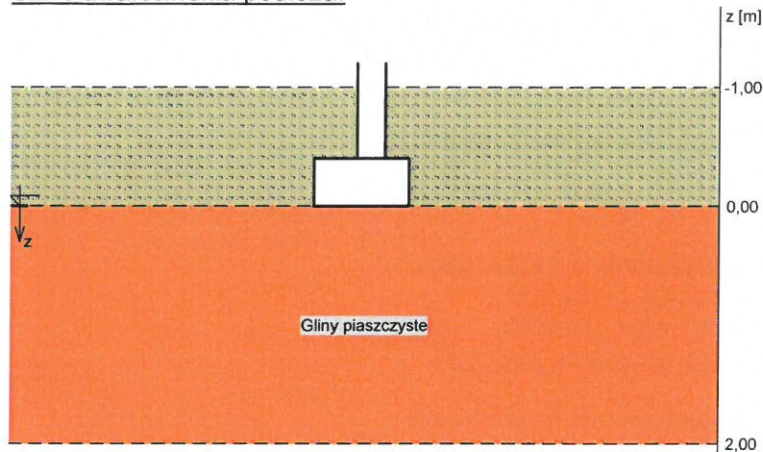
Posadowienie fundamentu:

$D = 1,00 \text{ m}$ $D_{\min} = 1,00 \text{ m}$

Brak wody gruntowej w zasypce

OPIS PODŁOŻA

Szkic uwarstwienia podłoża:



Zestawienie warstw podłoża

N	nazwa gruntu	h [m]	nawodniona	$\rho_c^{(n)}$ [t/m ³]	$\gamma_{f,\min}$	$\gamma_{f,\max}$	$\phi_u^{(n)}$ [°]	$c_u^{(n)}$ [kPa]	M_0 [kPa]	M [kPa]
1	Gliny piaszczyste	2,00	nie	2,10	0,90	1,10	13,08	22,29	23643	31515

OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

N	typ obc.	N [kN/m]	T_B [kN/m]	M_B [kNm/m]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	długotrwałe	120,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DANE MATERIAŁOWE

Zasypka:

Ciężar objętościowy: $20,0 \text{ kN/m}^3$

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,\min} = 0,90$; $\gamma_{f,\max} = 1,20$

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B20 (C16/20)** → $f_{cd} = 10,67 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 0,87 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 29,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy $\rho = 24,0 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16 \text{ mm}$

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,\min} = 0,90$; $\gamma_{f,\max} = 1,10$

Zbrojenie:

Klasa stali: **A-III (34GS)** → $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów wzdłuż boku B $\phi_B = 12 \text{ mm}$

Maksymalny rozstaw prętów $\phi_L = 20,0 \text{ cm}$

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu $c_{nom} = 85 \text{ mm}$

Nominalna grubość otulenia na bocznych powierzchniach $c_{nom,b} = 25 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA

Niniejszy projekt chroniony jest zgodnie z ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dnia 04-02-1994 r. Wprowadzanie zmian do niniejszego projektu bez wiedzy i zgody autora projektu jest zabronione.

145



Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej $m = 0,81$
- dla stateczności fundamentu na przesunięcie $m = 0,72$
- dla stateczności na obrót $m = 0,72$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu: $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: $0,50$

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ($\lambda = 1,00$)

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$

WYNIKI-PROJEKTOWANIE

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{FN} = 188,2$ kN

$N_r = 136,5$ kN < $m \cdot Q_{FN} = 0,81 \cdot 188,2$ kN = $152,4$ kN (89,6%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{FT} = 38,3$ kN

$T_r = 0,0$ kN < $m \cdot Q_{FT} = 0,72 \cdot 38,3$ kN = $27,6$ kN (0,0%)

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2} = 0,00$ kNm/mb, moment utrzymujący $M_{uB,2} = 43,79$ kNm/mb

$M_o = 0,00$ kNm/mb < $m \cdot M_u = 0,72 \cdot 43,8$ kNm = $31,5$ kNm/mb (0,0%)

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,59$ cm, wtórne $s'' = 0,07$ cm, całkowite $s = 0,67$ cm

$s = 0,67$ cm < $s_{dop} = 1,00$ cm (66,7%)

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU wg PN-B-03264:2002

Nośność na przebicie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Siła przebijająca $N_{Sd} = (g+q)_{max} \cdot A = 4,8$ kN/mb

Nośność na przebicie $N_{Rd} = f_{ctd} \cdot b_m \cdot d = 267,8$ kN/mb

$N_{Sd} = 4,8$ kN/mb < $N_{Rd} = 267,8$ kN/mb (1,8%)

Wymiarowanie zbrojenia:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne (zbrojenie minimalne) $A_s = 1,37$ cm²/mb

Przyjęto konstrukcyjnie $\phi 12$ mm co **20,0 cm** o $A_s = 5,65$ cm²/mb

POZ.0.2.1 – ŁAWA/BELKA FUNDAMENTOWA

GEOMETRIA BELKI

Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 80,0$ cm

Wysokość przekroju $h = 40,0$ cm



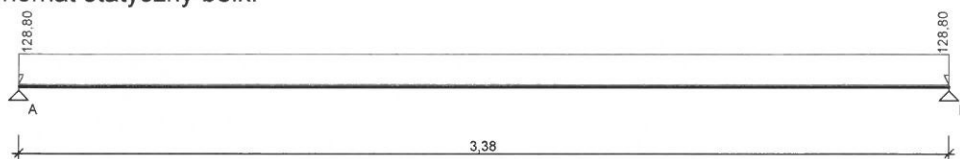
Rodzaj belki: monolityczna

OBCIĄŻENIA NA BELCE

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp	Opis obciążenia	Ubc.char.	γ_f	k_d	Ubc.obl.	Zasięg [m]
1.		120,00	1,00	--	120,00	cała belka
2.	Ciężar własny belki [0,80m · 0,40m · 25,0kN/m ³]	8,00	1,10	--	8,80	cała belka
Σ :		128,00	1,01		128,80	

Schemat statyczny belki



DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B20** (C16/20) → $f_{cd} = 10,67$ MPa, $f_{ctd} = 0,87$ MPa, $E_{cm} = 29,0$ GPa

Ciężar objętościowy $\rho = 25,0$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

Wilgotność środowiska RH = 50%

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczony) $\phi = 2,98$

Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-III (34GS)** → $f_{yk} = 410$ MPa, $f_{yd} = 350$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Średnica prętów górnych $\phi_g = 14$ mm

Średnica prętów dolnych $\phi_d = 14$ mm

Strzemiona:

Klasa stali **A-0 (St0S-b)** → $f_{yk} = 220$ MPa, $f_{yd} = 190$ MPa, $f_{tk} = 300$ MPa

Średnica strzemion $\phi_s = 6$ mm

Zbrojenie montażowe:

Klasa stali **A-0 (St0S-b)**

Średnica prętów $\phi = 10$ mm

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 50$ mm

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzywulców bet. $\cot \theta = 2,00$

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3$ mm

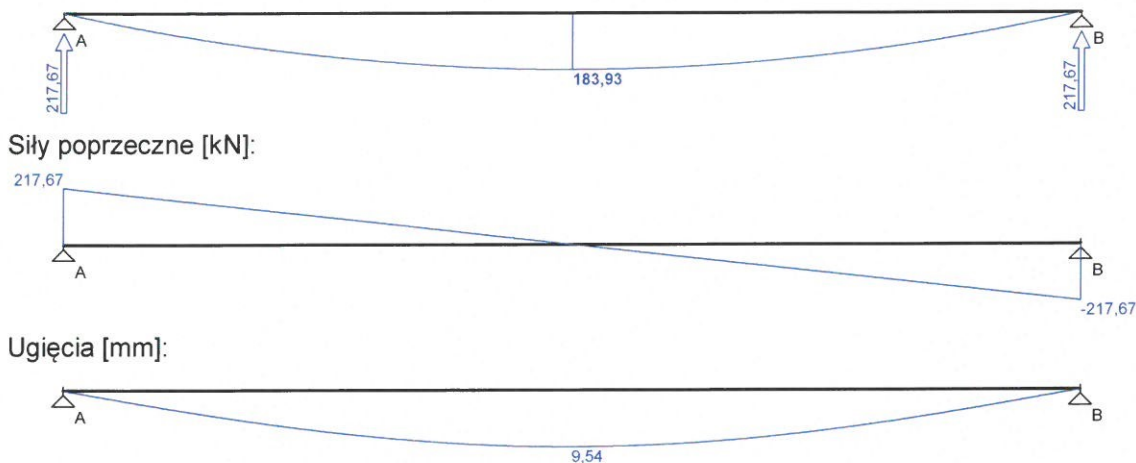
Graniczne ugięcie w przęsłach $a_{lim} =$ jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)

Graniczne ugięcie na wspornikach $a_{lim} =$ jak dla wsporników (wg tablicy 8)

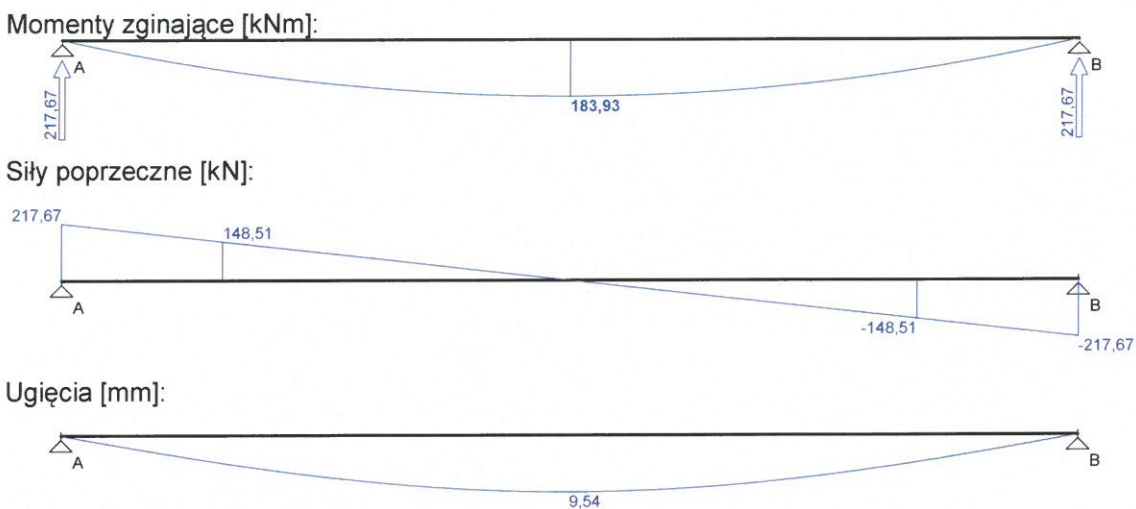
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Momenty zginające [kNm]:

Niniejszy projekt chroniony jest zgodnie z ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dnia 04-02-1994 r. Wprowadzanie zmian do niniejszego projektu bez wiedzy i zgody autora projektu jest zabronione.



Obwiednia sił wewnętrznych



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002

Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 183,93$ kNm

Przyjęto indywidualnie dołem $14\phi 14$ o $A_s = 21,55$ cm² ($\rho = 0,80\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 183,93$ kNm < $M_{Rd} = 220,86$ kNm (83,3%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = 148,51$ kN

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami czteroczętymi $\phi 6$ co 250 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 148,51$ kN < $V_{Rd1} = 156,97$ kN (94,6%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 182,79$ kNm

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 182,79$ kNm

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,227$ mm < $w_{lim} = 0,3$ mm (75,6%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 9,54$ mm < $a_{lim} = 3380/200 = 16,90$ mm (56,4%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk} = 190,71$ kN

Szerokość rys ukośnych: zarysowanie nie występuje (0,0%)



POZ.0.3 – ŁAWA FUNDAMENTOWA

GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary fundamentu :

Typ: **ława prostokątna**

B = 0,70 m H = 0,40 m

B_s = 0,24 m e_B = 0,00 m

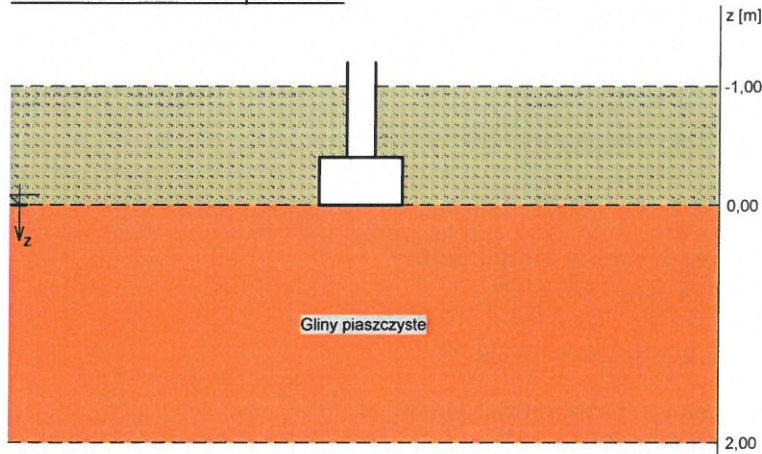
Posadowienie fundamentu:

D = 1,00 m D_{min} = 1,00 m

Brak wody gruntowej w zasypce

OPIS PODŁOŻA

Szkic uwarstwienia podłoża:



Zestawienie warstw podłoża

N r	nazwa gruntu	h [m]	nawodn iona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m ³]	$\gamma_{f,min}$	$\gamma_{f,max}$	$\phi_u^{(0)}$ [°]	$c_u^{(0)}$ [kPa]	M ₀ [kPa]	M [kPa]
1	Gliny piaszczyste	2,00	nie	2,10	0,90	1,10	13,08	22,29	23643	31515

OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

N r	typ obc.	N [kN/m]	T _B [kN/m]	M _B [kNm/m]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	długotrwałe	80,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DANE MATERIAŁOWE

Zasypka:

Ciężar objętościowy: 20,0 kN/m³

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,20$

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B20** (C16/20) → $f_{cd} = 10,67$ MPa, $f_{ctd} = 0,87$ MPa, $E_{cm} = 29,0$ GPa

Ciężar objętościowy $\rho = 24,0$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,10$

Zbrojenie:

Klasa stali: A-III (**34GS**) → $f_{yk} = 410$ MPa, $f_{yd} = 350$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa



Średnica prętów wzdłuż boku B $\phi_B = 12 \text{ mm}$
Maksymalny rozstaw prętów $\phi_L = 20,0 \text{ cm}$
Otulinie:
Nominalna grubość otulinie na podstawie fundamentu $c_{\text{nom}} = 85 \text{ mm}$
Nominalna grubość otulinie na bocznych powierzchniach $c_{\text{nom,b}} = 25 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:
- dla nośności pionowej $m = 0,81$
- dla stateczności fundamentu na przesunięcie $m = 0,72$
- dla stateczności na obrót $m = 0,72$
Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu: $f = 0,50$
Współczynniki redukcji spójności:
- przy sprawdzaniu przesunięcia: $0,50$
Czas trwania robót: powyżej 1 roku ($\lambda=1,00$)
Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$

WYNIKI-PROJEKTOWANIE

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fN} = 198,8 \text{ kN}$

$N_r = 94,0 \text{ kN} < m \cdot Q_{fN} = 0,81 \cdot 198,8 \text{ kN} = 161,0 \text{ kN} \quad (58,4\%)$

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 28,9 \text{ kN}$

$T_r = 0,0 \text{ kN} < m \cdot Q_{fT} = 0,72 \cdot 28,9 \text{ kN} = 20,8 \text{ kN} \quad (0,0\%)$

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2} = 0,00 \text{ kNm/mb}$, moment utrzymujący $M_{uB,2} = 31,86 \text{ kNm/mb}$

$M_o = 0,00 \text{ kNm/mb} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 31,9 \text{ kNm} = 22,9 \text{ kNm/mb} \quad (0,0\%)$

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,38 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,06 \text{ cm}$, całkowite $s = 0,45 \text{ cm}$

$s = 0,45 \text{ cm} < s_{\text{dop}} = 1,00 \text{ cm} \quad (44,7\%)$

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU wg PN-B-03264:2002

Nośność na przebicie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebicie

Wymiarowanie zbrojenia:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne (zbrojenie minimalne) $A_s = 0,49 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Przyjęto konstrukcyjnie $\phi 12 \text{ mm co } 20,0 \text{ cm}$ o $A_s = 5,65 \text{ cm}^2/\text{mb}$

POZ.0.4 – ŁAWA FUNDAMENTOWA

GEOMETRIA FUNDAMENTU



Wymiary fundamentu :

Typ: **ława prostokątna**

B = 0,60 m H = 0,40 m

B_s = 0,24 m e_B = 0,00 m

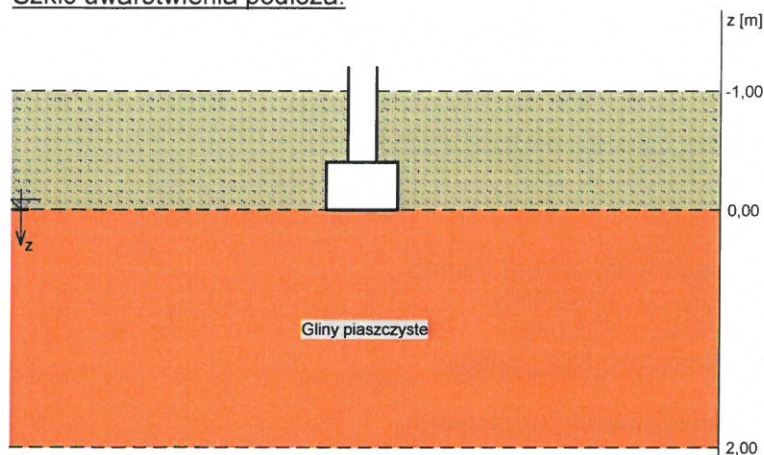
Posadowienie fundamentu:

D = 1,00 m D_{min} = 1,00 m

Brak wody gruntowej w zasypce

OPIS PODŁOŻA

Szkic uwarstwienia podłoża:



Zestawienie warstw podłoża

N	nazwa gruntu	h [m]	nawodniona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m ³]	$\gamma_{f,min}$	$\gamma_{f,max}$	$\phi_u^{(r)}$ [°]	$c_u^{(r)}$ [kPa]	M_o [kPa]	M [kPa]
1	Gliny piaszczyste	2,00	nie	2,10	0,90	1,10	13,08	22,29	23643	31515

OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

N	typ obc.	N [kN/m]	T _B [kN/m]	M _B [kNm/m]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	długotwale	80,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DANE MATERIAŁOWE

Zasypka:

Ciężar objętościowy: 20,0 kN/m³

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,20$

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B20 (C16/20)** → $f_{cd} = 10,67$ MPa, $f_{ctd} = 0,87$ MPa, $E_{cm} = 29,0$ GPa

Ciężar objętościowy $\rho = 24,0$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,10$

Zbrojenie:

Klasa stali: **A-III (34GS)** → $f_{yk} = 410$ MPa, $f_{yd} = 350$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Średnica prętów wzdłuż boku B $\phi_B = 12$ mm

Maksymalny rozstaw prętów $\phi_L = 20,0$ cm

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu $c_{nom} = 85$ mm



Nominalna grubość otulenia na bocznych powierzchniach $c_{nom,b} = 25 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej $m = 0,81$
- dla stateczności fundamentu na przesunięcie $m = 0,72$
- dla stateczności na obrót $m = 0,72$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu: $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: $0,50$

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ($\lambda=1,00$)

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$

WYNIKI-PROJEKTOWANIE

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fn} = 169,9 \text{ kN}$

$N_r = 91,5 \text{ kN} < m \cdot Q_{fn} = 0,81 \cdot 169,9 \text{ kN} = 137,6 \text{ kN} \quad (66,5\%)$

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{ft} = 27,4 \text{ kN}$

$T_r = 0,0 \text{ kN} < m \cdot Q_{ft} = 0,72 \cdot 27,4 \text{ kN} = 19,7 \text{ kN} \quad (0,0\%)$

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{ob,2} = 0,00 \text{ kNm/mb}$, moment utrzymujący $M_{ub,2} = 26,72 \text{ kNm/mb}$

$M_o = 0,00 \text{ kNm/mb} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 26,7 \text{ kNm} = 19,2 \text{ kNm/mb} \quad (0,0\%)$

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,41 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,06 \text{ cm}$, całkowite $s = 0,46 \text{ cm}$

$s = 0,46 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm} \quad (46,2\%)$

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU wg PN-B-03264:2002

Nośność na przebicie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebicie

Wymiarowanie zbrojenia:

Ława betonowa - dalsze obliczenia pominięto

POZ.0.5 – ŁAWA/BELKA FUNDAMENTOWA

GEOMETRIA BELKI

Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 110,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 40,0 \text{ cm}$

Rodzaj belki: monolityczna

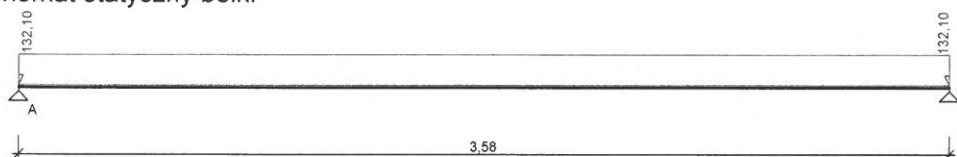


OBCIĄŻENIA NA BELCE

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	K_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.		120,00	1,00	--	120,00	cała belka
2.	Ciężar własny belki [1,10m · 0,40m · 25,0kN/m ³]	11,00	1,10	--	12,10	cała belka
Σ :		131,00	1,01		132,10	

Schemat statyczny belki



DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B20** (C16/20) → $f_{cd} = 10,67$ MPa, $f_{ctd} = 0,87$ MPa, $E_{cm} = 29,0$ GPa

Ciężar objętościowy $\rho = 25,0$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

Wilgotność środowiska RH = 50%

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 2,94$

Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-III (34GS)** → $f_{yk} = 410$ MPa, $f_{yd} = 350$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Średnica prętów górnych $\phi_g = 14$ mm

Średnica prętów dolnych $\phi_d = 14$ mm

Strzemiona:

Klasa stali **A-0 (St0S-b)** → $f_{yk} = 220$ MPa, $f_{yd} = 190$ MPa, $f_{tk} = 300$ MPa

Średnica strzemion $\phi_s = 6$ mm

Zbrojenie montażowe:

Klasa stali **A-0 (St0S-b)**

Średnica prętów $\phi = 10$ mm

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 50$ mm

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzywulców bet. $\cot \theta = 2,00$

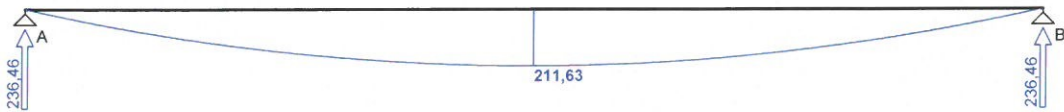
Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3$ mm

Graniczne ugięcie w przęsłach $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

Graniczne ugięcie na wspornikach $a_{lim} = \text{jak dla wsporników (wg tablicy 8)}$

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

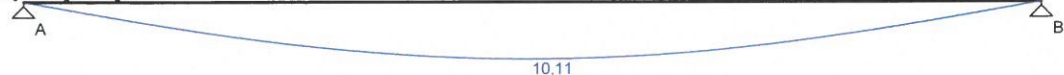
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:



Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002

Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 211,63$ kNm

Przyjęto indywidualnie dołem **16φ14** o $A_s = 24,63$ cm² ($\rho = 0,66\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 211,63$ kNm < $M_{Rd} = 258,84$ kNm (81,8%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = 165,52$ kN

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami sześciociętymi φ6 co 250 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 165,52$ kN < $V_{Rd1} = 208,17$ kN (79,5%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 209,87$ kNm

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 209,87$ kNm

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,248$ mm < $w_{lim} = 0,3$ mm (82,8%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 10,11$ mm < $a_{lim} = 3580/200 = 17,90$ mm (56,5%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk} = 208,28$ kN

Szerokość rys ukośnych: zarysowanie nie występuje (0,0%)

**POZ.1.1 – BELKA ŻELBETOWA****GEOMETRIA BELKI**Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 24,0$ cmWysokość przekroju $h = 33,0$ cm

Rodzaj belki: monolityczna

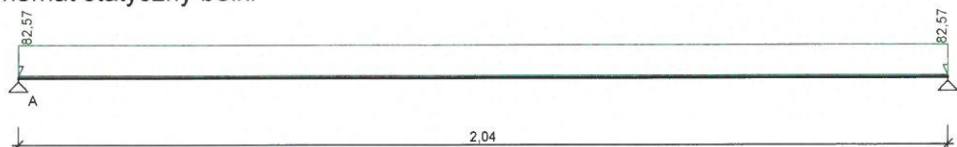
OBCIĄŻENIA NA BELCEPrzypadek: **P1: obc.stałe**Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	K_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Papa na podłożu betonowym posypana żwirkiem, podwójnie szer.3,50 m [0,150kN/m ² ·3,50m]	0,53	1,30	--	0,69	cała belka
2.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, niezbrojony, zagęszczony grub. 0,07 m i szer.3,50 m [24,0kN/m ³ ·0,07m·3,50m]	5,88	1,30	--	7,64	cała belka
3.	Wełna mineralna w płytach twardych grub. 0,50 m i szer.3,50 m [2,0kN/m ³ ·0,50m·3,50m]	3,50	1,30	--	4,55	cała belka
4.	Papa na podłożu betonowym bez posypania żwirkiem, pojedynczo szer.3,50 m [0,050kN/m ² ·3,50m]	0,18	1,30	--	0,23	cała belka
5.	Strop Teriva II szer.3,50 m [4,000kN/m ² ·3,50m]	14,00	1,30	--	18,20	cała belka
6.	Ciężar własny belki [0,24m·0,33m·25,0kN/m ³]	1,98	1,10	--	2,18	cała belka
7.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 0,01 m i szer.3,50 m [19,0kN/m ³ ·0,01m·3,50m]	0,67	1,30	--	0,87	cała belka
8.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, zbrojony, zagęszczony grub. 0,24 m i szer.0,38 m [25,0kN/m ³ ·0,24m·0,38m]	2,28	1,30	--	2,96	cała belka
9.	Mur z drobnych elementów z betonu komórkowego odmiany 06 grub. 0,24 m i szer.3,12 m [9,000kN/m ³ ·0,24m·3,12m]	6,74	1,30	--	8,76	cała belka
10.	Wełna mineralna w płytach twardych grub. 0,20 m i szer.4,00 m [2,0kN/m ³ ·0,20m·4,00m]	1,60	1,30	--	2,08	cała belka
11.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 0,02 m i szer.4,00 m [19,0kN/m ³ ·0,02m·4,00m]	1,52	1,30	--	1,98	cała belka
12.	Wełna mineralna w płytach twardych grub. 0,20 m i szer.0,50 m [2,0kN/m ³ ·0,20m·0,50m]	0,20	1,30	--	0,26	cała belka
13.	Obciążenie zastępcze od ścianek działowych (o ciężarze razem z wyprawą od 0,5 kN/m ² od 1,5 kN/m ²) wys. 3,20 m szer.3,10 m [0,906kN/m ² ·3,10m]	2,81	1,20	--	3,37	cała belka
14.	Płytki kamionkowe grubości 10 mm na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm szer.3,10 m [0,440kN/m ² ·3,10m]	1,36	1,30	--	1,77	cała belka



15	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, niezbrojony, zagęszczony grub. 0,07 m i szer. 3,10 m [24,0kN/m ³ ·0,07m·3,10m]	5,21	1,30	--	6,77	cała belka
16	Wełna mineralna w płytach twardych grub. 0,05 m i szer. 3,10 m [2,0kN/m ³ ·0,05m·3,10m]	0,31	1,30	--	0,40	cała belka
17	Strop Teriva III szer. 3,10 m [4,000kN/m ² ·3,10m]	12,40	1,30	--	16,12	cała belka
18	Warstwa cementowo-wapienna grub. 0,01 m i szer. 3,10 m [19,0kN/m ³ ·0,01m·3,10m]	0,59	1,30	--	0,77	cała belka
19	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, zbrojony, zagęszczony grub. 0,24 m i szer. 0,38 m [25,0kN/m ³ ·0,24m·0,38m]	2,28	1,30	--	2,96	cała belka
Σ:		64,04	1,29		82,57	

Schemat statyczny belki

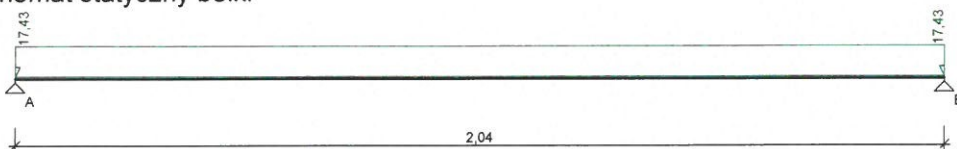


Przypadek: **P2: zmienne**

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Obciążenie śniegiem połaci dachu jednospadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 2 -> $Q_k = 0,9$ kN/m ² , nachylenie połaci 5,0 st. -> $C_1 = 0,8$) szer. 3,50 m [0,720kN/m ² ·3,50m]	2,52	1,50	0,00	3,78	cała belka
2.	Obciążenie zmienne (dojścia do wejść i wyjść audytoriów, auli, sal (konferencyjnych, zebrań, sal rekreacyjnych w szkołach itp.)) szer. 3,50 m [3,0kN/m ² ·3,50m]	10,50	1,30	0,60	13,65	cała belka
Σ:		13,02	1,34		17,43	

Schemat statyczny belki



DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B20** (C16/20) → $f_{cd} = 10,67$ MPa, $f_{ctd} = 0,87$ MPa, $E_{cm} = 29,0$ GPa

Ciężar objętościowy $\rho = 25,0$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

Wilgotność środowiska RH = 50%

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 3,37$

Niniejszy projekt chroniony jest zgodnie z ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dnia 04-02-1994 r. Wprowadzanie zmian do niniejszego projektu bez wiedzy i zgody autora projektu jest zabronione.



Zbrojenie główne:

Klasa stali A-III (**34GS**) → $f_{yk} = 410$ MPa, $f_{yd} = 350$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Średnica prętów górnych $\phi_g = 12$ mm

Średnica prętów dolnych $\phi_d = 14$ mm

Strzemiona:

Klasa stali A-0 (**St0S-b**) → $f_{yk} = 220$ MPa, $f_{yd} = 190$ MPa, $f_{tk} = 300$ MPa

Średnica strzemion $\phi_s = 6$ mm

Zbrojenie montażowe:

Klasa stali A-0 (St0S-b)

Średnica prętów $\phi = 10$ mm

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki $\Delta c = 5$ mm

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot \theta = 2,00$

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3$ mm

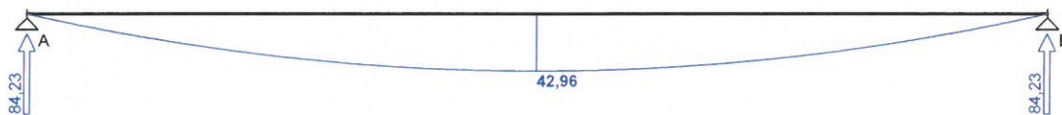
Graniczne ugięcie w przęsłach $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

Graniczne ugięcie na wspornikach $a_{lim} = \text{jak dla wsporników (wg tablicy 8)}$

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek: **P1: obc.stałe**

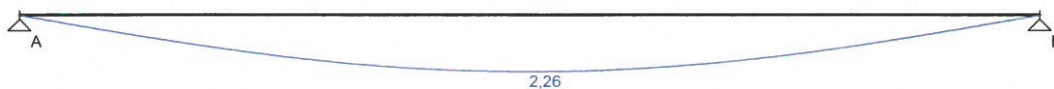
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:

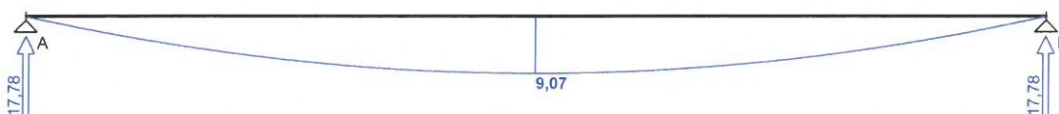


Ugięcia [mm]:

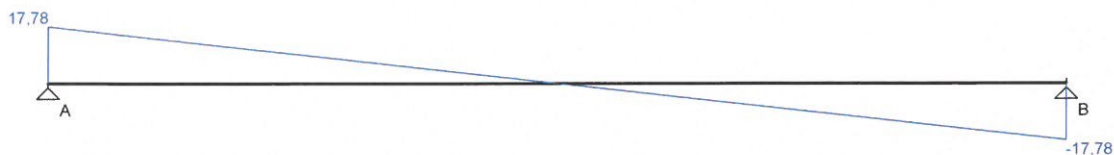


Przypadek: **P2: zmienne**

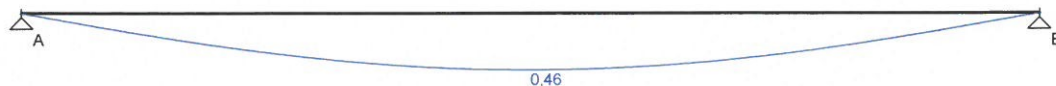
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:

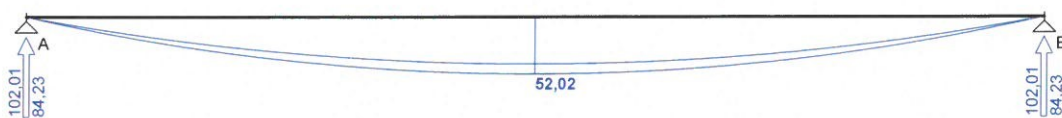


Ugięcia [mm]:



Obwiednia sił wewnętrznych

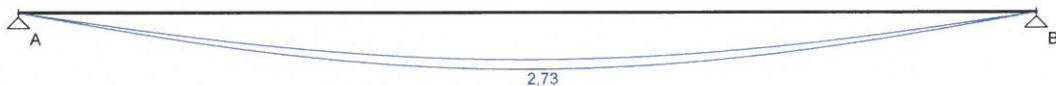
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002

Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 52,02$ kNm

Przyjęto indywidualnie dołem $5\phi 14$ o $A_s = 7,70$ cm² ($\rho = 1,08\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 52,02$ kNm $<$ $M_{Rd} = 65,84$ kNm (79,0%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = 60,30$ kN

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co 80 mm na odcinku $56,0$ cm przy podporach oraz co 220 mm w środku rozpiętości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 60,30$ kN $<$ $V_{Rd3} = 71,80$ kN (84,0%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 40,09$ kNm

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 36,59$ kNm

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,121$ mm $<$ $w_{lim} = 0,3$ mm (40,2%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 2,73$ mm $<$ $a_{lim} = 2040/200 = 10,20$ mm (26,7%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk} = 63,30$ kN

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,227$ mm $<$ $w_{lim} = 0,3$ mm (75,8%)

POZ.1.2 – BELKA ŻELBETOWA

GEOMETRIA BELKI

Wymiary przekroju: