

KONSTRUKCJA PROJEKT BUDOWLANY

II. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I.	STRONA TYTUŁOWA.	01 / 16
II.	SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA.	02 / 16
III.	DANE OGÓLNE.	03 / 16
IV.	OPIS KONSTRUKCJI.	05 / 16
V.	OBLICZENIA STATYCZNE.	08 / 16
VI.	RYSUNKI TECHNICZNE.	16 / 16
VII.	WYKAZ NORM I LITERATURY TECHNICZNEJ.	16 / 16

III. DANE OGÓLNE.

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest część konstrukcyjna projektu wykonawczego **BUDOWA 2 STANOWISK MYCIA POJAZDÓW CIĘŻAROWYCH Z KONTENEREM TECHNICZNYM I INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI TJ. WODY, ELEKTRYCZNYMI, KANALIZACJI SANITARNEJ I INSTALACJAMI ZEWNĘTRZNYMI TJ. WODY, KANALIZACJI SANITARNEJ I ELEKTRYCZNYMI, BUDOWĘ PODESTU TECHNICZNEGO, ROZBIÓRKĘ ISTNIEJĄCEJ NAWIERZCHNI Z PŁYT BETONOWYCH DROGOWYCH, BUDOWĘ NAWIERZCHNI UTWARDZONYCH Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ I BUDOWĘ INSTALACJI OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO.**

2. PODSTAWA MERYTORYCZNA.

2.1. Projekt architektury uzgodniony międzybranżowo wykonany przez pracownię projektową **PROJEKT 2K ŁUKASZ KUKUŁA 42-290 BLACHOWNIA UL. MŁYŃSKA 39.**

2.2. Wytoczne inwestora.

2.3. Obowiązujące Polskie Normy.

2.4. Literatura techniczna.

2.5. Inwestor: **ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ "BOLESŁAW" SP. Z O.O. UL.OSADOWA 1, 32-329 BOLESŁAW.**

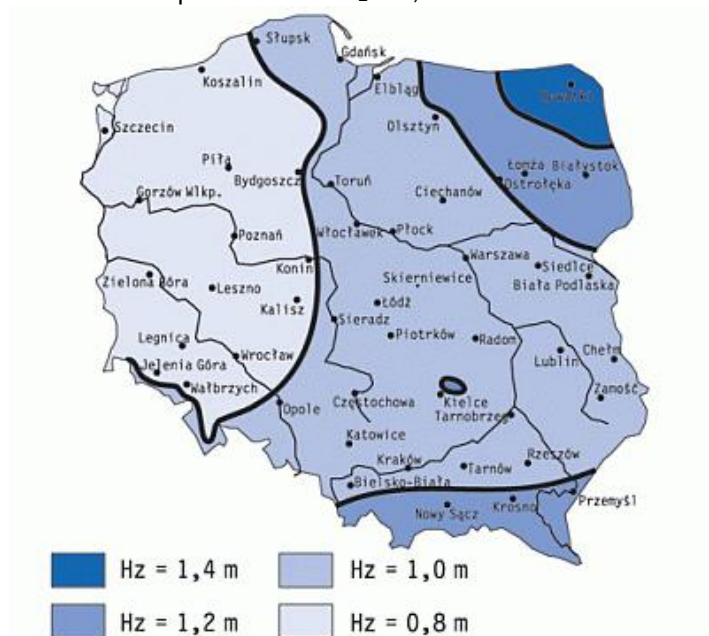
3. DANE LOKALIZACYJNE.

3.1. Usytuowanie.

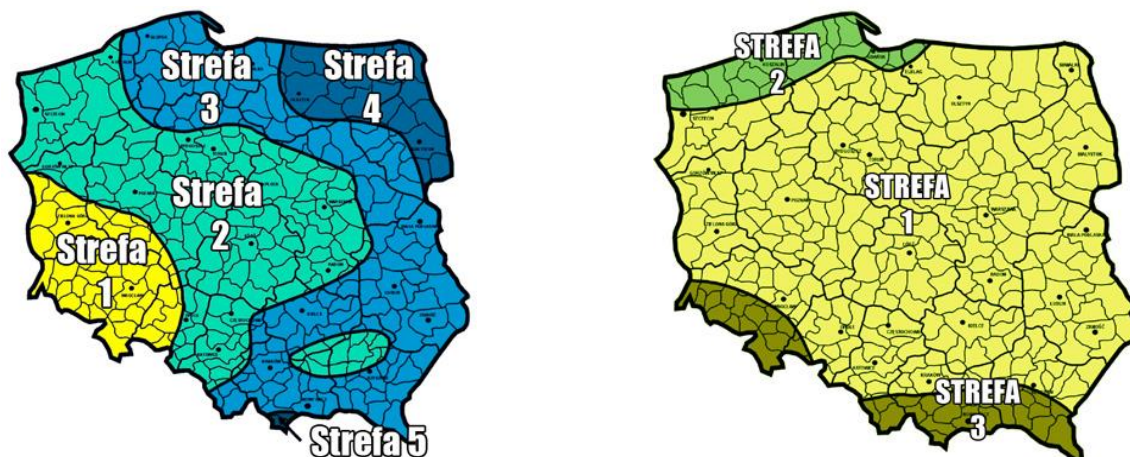
Przedmiotowy budynek jest posadowiony w miejscowości **BOLESŁAW FRAGMENT DZIAŁKI NR EWID. 1735, OBRĘB 0001 BOLESŁAW, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA BOLESŁAW UL.OSADOWA 1, 32-329 BOLESŁAW**

3.3. Ograniczenia strefowe.

3.3.1. II strefa przemarzania $h_z = 1,00\text{m}$.





3.3.2. II strefa obciążenia śniegiem $h=318,0\text{m n.p.m}$ 3.3.3. I strefa obciążenia wiatrem $h=318,0\text{m n.p.m}$.



1.4. WARUNKI GRUNTOWO WODNE.

Do obliczeń statycznych założono następujące parametry gruntowe zgodnie z opinią geotechniczną wykonaną przez firmę JT-PROJEKT GEOLOGIA I OCHRONA ŚRODOWISKA 32-300 OLKUSZ UL. K.K. WIELKIEGO 60.

JT-PROJEKT Jolanta Cień				KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO Profil numer 01					Zał.Nr.: 5			
Miejscowość: Bolesław				Obiekt: Myjnia samochodowa Inwestor: Zakład Gospodarki Komunalnej Wiercenie wykonał: JT-PROJEKT OLKUSZ Dozor geologiczny: mgr inż.T.Cień					System wiercenia: obrotowy,na sucho			
Województwo: małopolskie									Rzędna: 318.50 m n.p.m			
									Skala 1 : 100		Data wiercenia: 08.2019	
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stopień zagęszczenia
	[m.p.p.t]		[m]		[m]							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					0.50	nasyp niebudowlany (kamienie+żużel)	I	Nh				
		Czwartorzęd				Piasek średni, szaro-żółty	II	Ps	szg	m		0.49
		Pełstocen			2.50							

Zgodnie z PN-B-02479:1998 oraz Rozporządzeniem ministra spraw wewnętrznych i administracji z dn. 25.04.2012 w sprawie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych Dz. U. Nr 2012.463, projektowane obiekty zaliczono do **pierwszej kategorii warunków geotechnicznych przy prostych warunkach gruntowych**.

Poziom zwierciadła wód gruntowych znajduje się poniżej projektowanego poziomu posadowienia.

Kierownik budowy podczas prac budowlanych zobowiązany jest do oceny podłoża gruntowego i porównanie go z założonym do obliczeń statycznych. W razie potrzeby należy skonsultować założone rozwiązania z projektantem.

1.5. WPLYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ.

Nie stwierdzono wpływów eksploatacji górniczej.

IV. OPIS KONSTRUKCJI

1. OPIS OGÓLNY.

Obiekt zaprojektowano jako zespół budowli – myjni zewnętrznej, w formie dwóch płyt fundamentowych stanowiących obiekty służące jako miejsca postoju samochodów przeznaczonych do mycia ciśnieniowego, płytę fundamentową wraz z schodami technicznymi oraz słupem dla wspornika do myjki ciśnieniowej, a także pomieszczenia technicznego w formie kontenera morskiego obudowanego płytą warstwową posadowionego na układzie stóp fundamentowych przeznaczonego jako zaplecze dla projektowanej myjni zewnętrznej.

2. ZEWNĘTRZNE STANOWISKA MYCIA POJAZDÓW.

Zewnętrzne stanowiska mycia pojazdów zaprojektowano w formie płyt fundamentowych gr. 30cm w ilości 2szt. Monolitycznych żelbetowych wylewanych na mokro.

Jako zbrojenie należy zastosować siatkę fi 12mm co 12cm dołem i górą w układzie krzyżowym.

Na konstrukcję zastosować beton B37 C30/37 w razie potrzeby W8 oraz stal AIIIIN RB500W B500SP.

Klasa ekspozycji XC2 współczynnik $w/c=0,55$ minimalna zawartość cementu 300kg/m³.

Całość wykonać wg rysunków konstrukcyjnych.

Całość instalacji wewnętrznych prowadzić zgodnie z wytycznymi branży sanitarnej technologii oraz branży elektrycznej.

3. SCHODY TECHNICZNE WSPORNIK MYJKI.

Nowoprojektowane techniczne klatki schodowe zaprojektowano z zastosowaniem gotowych stopnic prefabrykowanych z wypełnieniem kratą WEMA. Główną konstrukcję nośną stanowi układ belek U200 wypełnionych stopniami zgodnie z projektem architektury. Całość obciążeń punktowych należy rozłożyć liniowo na płytę fundamentową.

Całość konstrukcji należy wykonać ze stali S235JR. Wszystkie elementy stalowe należy czyścić przez piaskowanie do stopnia czystości SA 2 wg EN ISO 8501-1. Konstrukcję zabezpieczyć antykorozyjnie przez malowanie gr. warstwy min 120um lub cynkowanie ogniowe. Należy pamiętać aby konstrukcję zabezpieczyć P.POŻ. zgodnie z wytycznymi branży architektonicznej.

Wspornik myjki zaprojektowano z kształtownika stalowe HEA200 – słup oraz IPE450 rygiel wspornika. Całość posadowiona na płycie fundamentowej za pośrednictwem blachy gr. 20mm mocowanej do płyty kotwami HSA M20.

Całość konstrukcji należy wykonać ze stali S235JR. Wszystkie elementy stalowe należy czyścić przez piaskowanie do stopnia czystości SA 2 wg EN ISO 8501-1. Konstrukcję zabezpieczyć antykorozyjnie przez malowanie gr. warstwy min 120um lub cynkowanie ogniowe. Należy pamiętać aby konstrukcję zabezpieczyć P.POŻ. zgodnie z wytycznymi branży architektonicznej.

Schody techniczne oraz wspornik myjki posadowić na płycie fundamentowej gr. 30cm. Jako zbrojenie należy zastosować siatkę fi 12mm co 12cm dołem i górą w układzie krzyżowym.

Na konstrukcję zastosować beton B37 C30/37 w razie potrzeby W8 oraz stal AIIIIN RB500W B500SP.

Klasa ekspozycji XC2 współczynnik $w/c=0,55$ minimalna zawartość cementu 300kg/m³.

Całość wykonać wg rysunków konstrukcyjnych.

Połączenia śrubowe wykonać jako sprężone. Dla skręcenia elementów stosować śruby HV M12-16 klasy min 10.9 wg normy DIN6914, PN-EN 14399-4, ISO7412/EN14399-4.

Siły i moment dokręcenia wg wymagań producenta. Metoda dokręcania śrub powinna być zgodna z wytycznymi producenta. Jeżeli producent nie wymaga innego rozwiązania dokręcenia śrub powinno nastąpić z kontrolowanym momentem dokręcenia. Klucz stosowany do dokręcenia powinien być wykalibrowany z dokładnością nie mniejszą niż 5%.

Przy stosowaniu połączeń sprężonych należy stosować podkładki do połączeń sprężonych zarówno pod nakrętkę jak i główkę śruby.

Przed przystąpieniem do sprężania śruby wstępnie należy dokręcić ręcznie.

Dokręcanie połączeń sprężonych należy wykonywać sukcesywnie od środka każdego złącza wielośrubowego, powtarzając czynność, aż do momentu osiągnięcia równomiernego naprężenia śrub. Śruby dokręcone siłą S_0 nie mogą być stosowane do powtórnego sprężania. Sprężanie potwierdzić wpisem do dziennika budowy.

Połączenia z zastosowaniem śrub zwykłych naprężane powinny być do pierwszego oporu sukcesywnie od środka każdego złącza i nie powinny być przeciążone.

Rozmieszczenie oraz ilość śrub spawy oraz grubości blach węzłowych wykonać na podstawie projektu wykonawczego. Całość połączeń oraz dokładność konstrukcji wykonać na podstawie normy PN-B-06200. **Wszystkie elementy konstrukcji stalowej obiektu wykonać ze stali S235JR.**



Rys. 1. Przykładowe stopnice schodów technicznych.

4. POMIESZCZENIE TECHNICZNE.

Pomieszczenie techniczne zaprojektowano jako systemowy budynek typu kontenerowego w konstrukcji stalowej z wypełnieniem z płyt warstwowych wypełnionych pianką PUR.

Konstrukcję budynku kontenerowego posadzić na układzie stóp fundamentowych monolitycznych żelbetowych wylewanych na mokro o wymiarach 70x70cm i kominkach 30x30cm.

Jako zbrojenie należy zastosować pręty ϕ 12mm co 15cm w układzie krzyżowym, kominki zbroić 8 prętami ϕ 12mm strzemiona ϕ 6mm co 12cm.

Na konstrukcję zastosować beton B37 C30/37 w razie potrzeby W8 oraz stal AIIIIN RB500W B500SP. Klasa ekspozycji XC2 współczynnik $w/c=0,55$ minimalna zawartość cementu 300kg/m³.

Całość wykonać wg rysunków konstrukcyjnych.

5. ZABEZPIECZENIA KONSTRUKCJI.

Zabezpieczenie przeciwpożarowe dla konstrukcji stanowi od zewnątrz tynk cienkowarstwowy od wewnątrz tynk cementowo wapienny. Zabezpieczenie żelbetowych elementów konstrukcji uwzględniono w projekcie poprzez zastosowanie odpowiednich materiałów oraz właściwej grubości otuliny zbrojenia. Konstrukcje stalowe zabezpieczyć przeciwpożarowo i antykorozyjnie za pomocą farb pęczniących pod wpływem temperatury. Należy pamiętać, iż konstrukcja na etapie projektowania nie została zabezpieczona przed czynnikami szkodliwymi. W przypadku stwierdzenia konieczności zastosowania takiego zabezpieczenia po dokonaniu wyboru producenta należy skonsultować się z projektantem konstrukcji.

Wszystkie elementy stalowe należy czyścić przez piaskowanie do stopnia czystości SA 2 wg EN ISO 8501-1. Konstrukcję zabezpieczyć antykorozyjnie przez malowanie gr. warstwy min 120um lub cynkowanie ogniowe.

6. ROBOTY ZIEMNE.

W trakcie wykonywania robót ziemnych i budowlanych należy usunąć całość warstwy gruntów nasypowych oraz grunt z poziomu posadowienia porównać z gruntem założonym do obliczeń statycznych. Należy przewidzieć wszelkie konieczne środki zabezpieczające rodzime podłoże gruntowe (dotyczy przede wszystkim gruntów spoistych) w wykopach fundamentowych przed rozmoczeniem wysuszeniem i przemarzeniem i w razie możliwości od razu wykonać prace betonowe i fundamenty:

- po wykonaniu fundamentów nie wolno doprowadzić do zawilgocenia gruntów rodzimych;
- nie pozwalać na gromadzenie się wody w wykopie;
- ewentualne powstałe usunięcia gruntów, uszkodzenia w trakcie prac budowlanych proponuje się wypełnić chudym betonem;
- zaleca się wykonywanie prac w okresie letnim i koniecznie bezdeszczowym z całkowitym pominięciem okresu zimowego.

7. UWAGI.

Wykopy prowadzić pod nadzorem projektanta konstrukcji i autora dokumentacji geologicznej.

Odbiór wykopów komisyjny z udziałem projektanta konstrukcji i autora dokumentacji geologicznej.

Roboty wykonywać zgodnie z „warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” i ogólnymi przepisami BHP przy robotach budowlanych oraz wytycznymi dostawcy stropów sprężonych oraz Projektem Wykonawczym konstrukcji.

Wszystkie wbudowane materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie i posiadać odpowiednie atesty bądź certyfikaty.

Nadzór i kierowanie robotami budowlanymi powierzyć specjalistom posiadającym odpowiednie doświadczenie i uprawnienia budowlane.

Należy zapewnić nadzór autorski.

Wszystkie fundamenty posadzić na warstwie podsypki piaskowej lub pospółki zagęszczonej mechanicznie do $I_d=0,97$ gr. 20-30cm oraz warstwie chudego betonu gr. 10cm.

Elementy żelbetowe wykonać z betonu B-30 (C25/30) oraz stali AIIIIN (RB500W, BSt500S, B500SP, B500SP-EPSTAL, 20G2VY-b).

Wszelkie roboty budowlano –montażowe należy wykonywać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano montażowych pod stałym nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia wykonawcze.

Wykonawca jest zobowiązany sprawdzić wszystkie wymiary przed rozpoczęciem prac budowlanych.

Różnice w rysunkach i pomiarach oraz wszelkie rozbieżności i zmiany projektu muszą być wyjaśnione z projektantem przed rozpoczęciem prac budowlanych.

Transport pionowy elementów musi odbywać się przy pomocy zawiesi o odpowiedniej nośności.

Uchwyty transportowe powinny być atestowane.

Pracami montażowymi powinna kierować osoba do tego uprawniona. Ekipa montażowa musi być wyposażona w odpowiedni sprzęt, narzędzia i środki bezpieczeństwa. Teren prac montażowych powinien zostać oznaczony, ogrodzony i zabezpieczony przed dostępem osób niepowołanych.

V. OBLICZENIA STATYCZNE

1. SCHODY TECHNICZNE.

Obliczenia statyczne przeprowadzono za pomocą programu RM-WIN firmy CADSiS, Konstruktor, Plato firmy InterSoft, ABC-Obiekt 3D firmy ProSoft, Programy pakietu obliczeniowe SPECBUD. Zestawienie obciążeń przeprowadzono za pomocą programu Konstruktor moduł Obciążenia firmy InterSoft. Obciążenia zebrano w oparciu o Polskie Normy Krajowe wymienione w zestawieniu norm i aktów prawnych.

1.1. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ.

STAŁE

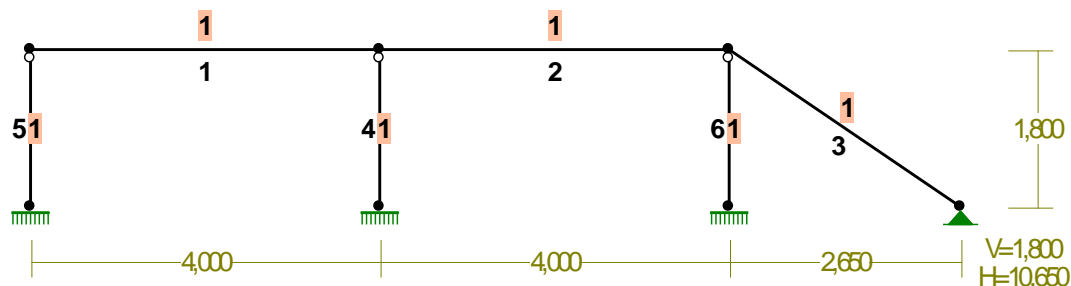
nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [-]	obciążenie charakter. [kN/m ²]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m ²]
1	KRATA WEMA	0.500	[kN/m ²]	1.000	0.500	1.350	0.675
					$g^k_1=0.500$	1.350	$g^d_1=0.675$

ZMIENNE TECHNICZNE POMOSTY

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [-]	obciążenie charakter. [kN/m ²]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m ²]
1	D4 GALERIE NIEWSPORNIKO. PRZEZNACZONE DO OBSŁUGI URZĄDZEŃ	2.000	[kN/m ²]	1.000	2.000	1.400	2.800
					$p^k_2=2.000$	1.400	$p^d_2=2.800$

1.2. OBLICZENIA STATYCZNE I WYMIAROWANIE.

PRZEKROJE PRĘTÓW:



PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;
 10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub
 22 - ciągnio

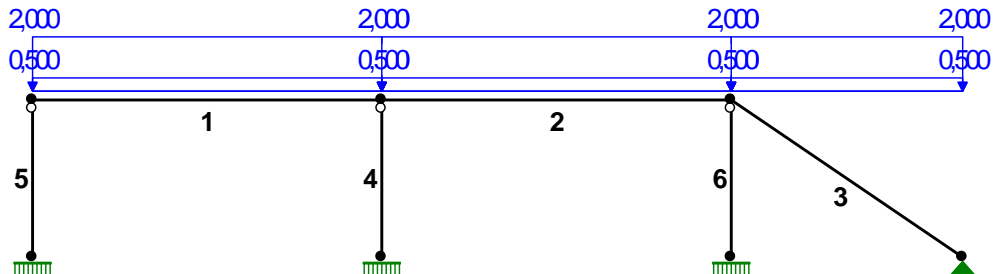
Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	4	4,000	0,000	4,000	1,000	1 U 200 E
2	00	4	2	4,000	0,000	4,000	1,000	1 U 200 E
3	00	2	3	2,650	-1,800	3,204	1,000	1 U 200 E
4	10	4	5	0,000	-1,800	1,800	1,000	1 U 200 E
5	10	1	6	0,000	-1,800	1,800	1,000	1 U 200 E
6	10	2	7	0,000	-1,800	1,800	1,000	1 U 200 E

WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm ²]	Ix[cm ⁴]	Iy[cm ⁴]	Wg[cm ³]	Wd[cm ³]	h[cm]	Materiał:
1	23,4	1520	113	152	152	20,0	2 St3S (X,Y,V,W)

STAŁE MATERIAŁOWE:

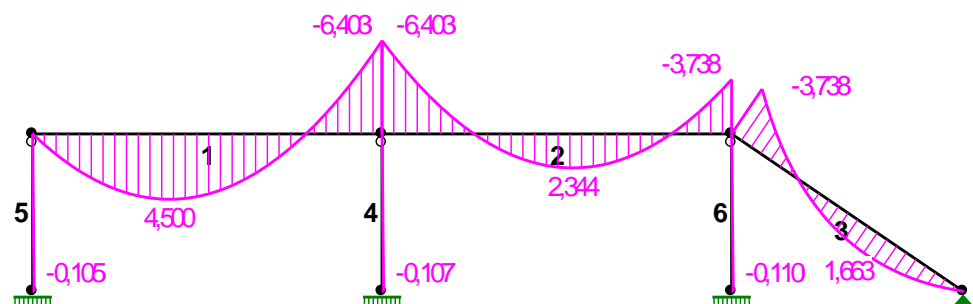
Materiał:	Moduł E: [kN/mm ²]	Napręż.gr.: [N/mm ²]	AlfaT: [1/K]
2 St3S (X,Y,V,	205	205,000	1,20E-05

OBCIĄŻENIA:**OBCIĄŻENIA:** ([kN], [kNm], [kN/m])

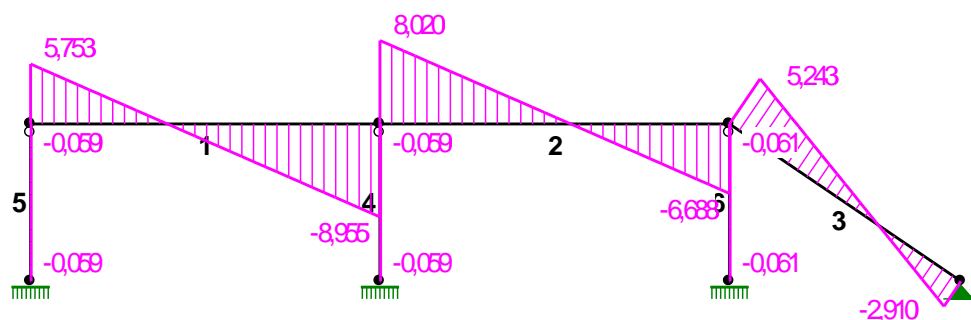
Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: A "STAŁE"						
				Stałe	$\gamma_f = 1,35$	
1	Liniowe-Y	0,0	0,500	0,500	0,00	4,00
2	Liniowe-Y	0,0	0,500	0,500	0,00	4,00
3	Liniowe-Y	0,0	0,500	0,500	0,00	3,20
Grupa: B "ZMIENNE"						
				Zmienne	$\gamma_f = 1,40$	
1	Liniowe-Y	0,0	2,000	2,000	0,00	4,00
2	Liniowe-Y	0,0	2,000	2,000	0,00	4,00
3	Liniowe-Y	0,0	2,000	2,000	0,00	3,20

OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

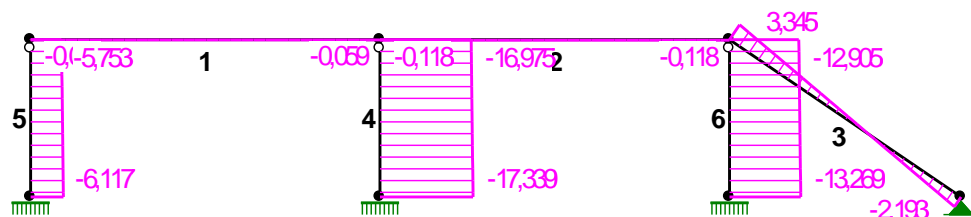
Grupa:	Znaczenie:	ψ_d :	γ_f :
Ciężar wł.			
A -"STAŁE"	Stałe		1,10
B -"ZMIENNE"	Zmienne	1	1,00
			1,35
			1,40

MOMENTY:

TNĄCE :



NORMALNE :



SIŁY PRZEKROJOWE:

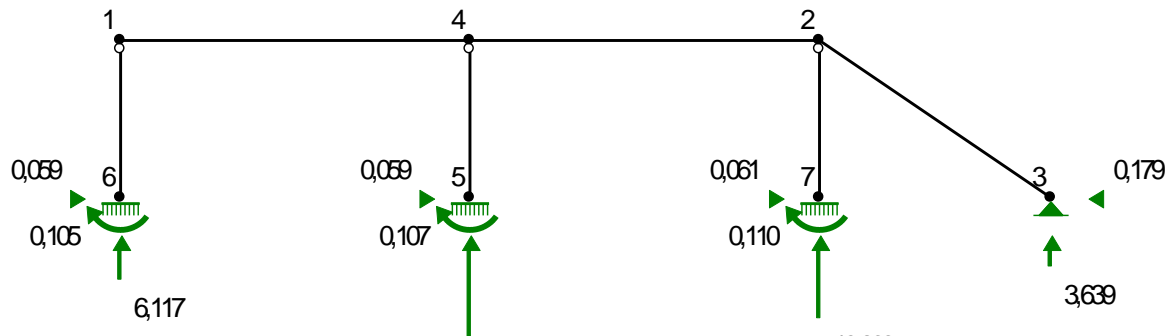
T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Pręt:	x/L:	x [m]:	M [kNm]:	Q [kN]:	N [kN]:
1	0,00	0,000	0,000	5,753	-0,059
	0,39	1,563	4,501*	0,008	-0,059
	1,00	4,000	-6,403	-8,955	-0,059
2	0,00	0,000	-6,403	8,020	-0,118
	0,55	2,188	2,344*	-0,023	-0,118
	1,00	4,000	-3,738	-6,688	-0,118
3	0,00	0,000	-3,738	5,243	3,345
	0,64	2,065	1,663*	-0,012	-0,224
	1,00	3,204	-0,000	-2,910	-2,193
4	0,00	0,000	0,000	-0,059	-16,975
	1,00	1,800	-0,107	-0,059	-17,339
5	0,00	0,000	0,000	-0,059	-5,753
	1,00	1,800	-0,105	-0,059	-6,117
6	0,00	0,000	0,000	-0,061	-12,905
	1,00	1,800	-0,110	-0,061	-13,269

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:



REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

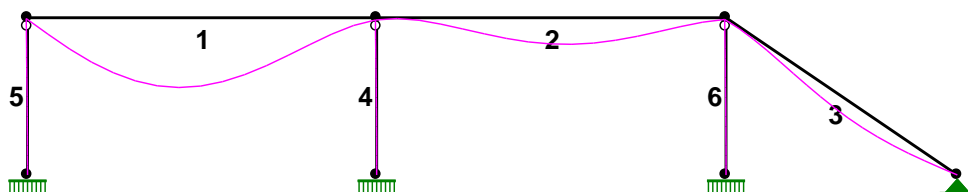
Węzeł:	H [kN]:	V [kN]:	Wypadkowa [kN]:	M [kNm]:
3	-0,179	3,639	3,643	
5	0,059	17,339	17,339	-0,107
6	0,059	6,117	6,117	-0,105
7	0,061	13,269	13,269	-0,110

PRZEMIESZCZENIA WĘZŁÓW: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Węzeł:	Ux [m]:	Uy [m]:	Wypadkowe [m]:	Fi [rad] ([deg]):
1	-0,00004	-0,00002	0,00004	-0,00179 (-0,102)
2	-0,00004	-0,00005	0,00006	0,00018 (0,010)
3	0,00000	-0,00000	0,00000	0,00050 (0,029)
4	-0,00004	-0,00006	0,00007	0,00040 (0,023)
5	-0,00000	-0,00000	0,00000	0,00000 (0,000)
6	-0,00000	-0,00000	0,00000	0,00000 (0,000)
7	-0,00000	-0,00000	0,00000	0,00000 (0,000)

PRZEMIESZCZENIA:



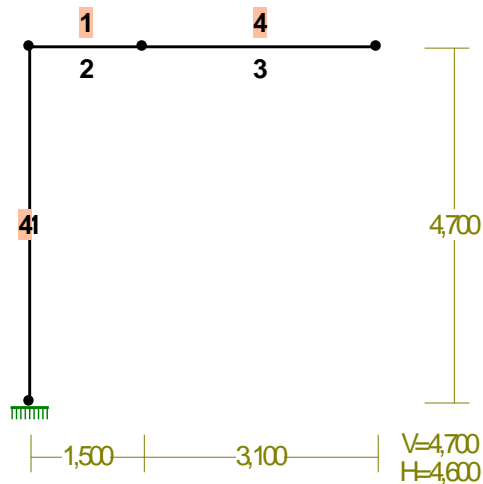
NOŚNOŚĆ PRĘTÓW: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Przekrój:Pręt:	Warunek nośności:	Wykorzystanie:
1	1 Nośność przy ściskaniu ze zgin	62,0%
	2 Nośność przy ściskaniu ze zgin	62,1%
	3 Nośność przy ściskaniu ze zgin	30,1%
	4 Nośność przy ściskaniu ze zgin	6,3%
	5 Nośność przy ściskaniu ze zgin	2,4%
	6 Nośność przy ściskaniu ze zgin	4,9%

2. WSPORNIK MYJKI.

PRZEKROJE PRĘTÓW: Skala 1:100

**PRĘTY UKŁADU:**

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;
 10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub
 22 - ciągnio

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	2	0,000	4,700	4,700	1,000	4 I 200 HEA
2	00	2	3	1,500	0,000	1,500	1,000	1 I 450 PE
3	00	3	4	3,100	0,000	3,100	1,000	4 I 200 HEA

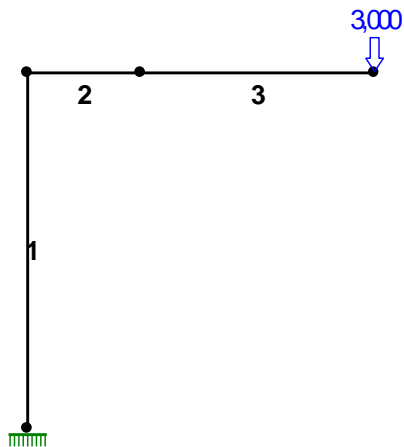
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm2]	Ix[cm4]	Iy[cm4]	Wg[cm3]	Wd[cm3]	h[cm]	Materiał:
1	98,8	33740	1680	1500	1500	45,0	2 St3S (X,Y,V,W)
4	53,8	3692	1336	389	389	19,0	2 St3S (X,Y,V,W)

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [kN/mm2]	Napręż.gr.: [N/mm2]	AlfaT: [1/K]
2 St3S (X,Y,V,	205	205,000	1,20E-05

OBCIĄŻENIA: Skala 1:100



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

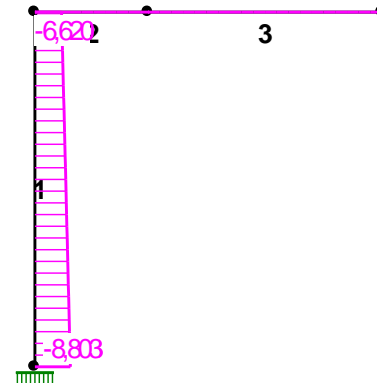
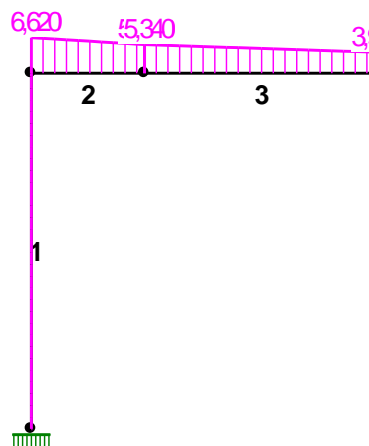
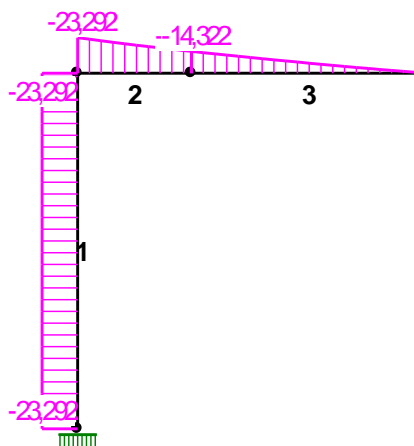
Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
-------	---------	------	----------	----------	--------	--------

Grupa:	A	"		Zmienne	$\gamma_f = 1,30$	
3	Skupione	0,0	3,000		3,10	

MOMENTY:

TNĄCE:

NORMALNE:



SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt:	x/L:	x [m]:	M [kNm]:	Q [kN]:	N [kN]:
1	0,00	0,000	-23,292	-0,000	-8,803
	1,00	4,700	-23,292	-0,000	-6,620
2	0,00	0,000	-23,292	6,620	0,000
	1,00	1,500	-14,322	5,340	0,000
3	0,00	0,000	-14,322	5,340	0,000
	1,00	3,100	0,000	3,900	0,000

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Węzeł:	H [kN]:	V [kN]:	Wypadkowa [kN]:	M [kNm]:
1	0,000	8,803	8,803	23,292

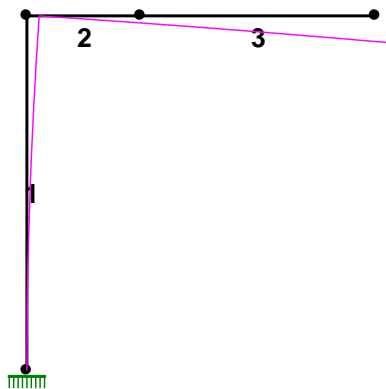
PRZEMIESZCZENIA WĘZŁÓW:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Węzeł:	Ux [m]:	Uy [m]:	Wypadkowe [m]:	Fi [rad] ([deg]):
1	-0,00000	-0,00000	0,00000	-0,00000 (-0,000)
2	0,03399	-0,00003	0,03399	-0,01446 (-0,829)
3	0,03399	-0,02206	0,04052	-0,01487 (-0,852)
4	0,03399	-0,07397	0,08141	-0,01765 (-1,011)

PRZEMIESZCZENIA: Skala 1:100

**DEFORMACJE:**

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt:	Wa [m]:	Wb [m]:	F1a [deg]:	F1b [deg]:	f [m]:	L/f:
1	0,0000	-0,0340	-0,000	-0,829	0,0085	553,1
2	-0,0000	-0,0221	-0,829	-0,852	0,0001	19825,1
3	-0,0221	-0,0740	-0,852	-1,011	0,0011	2836,2

NOŚNOŚĆ PRĘTÓW:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

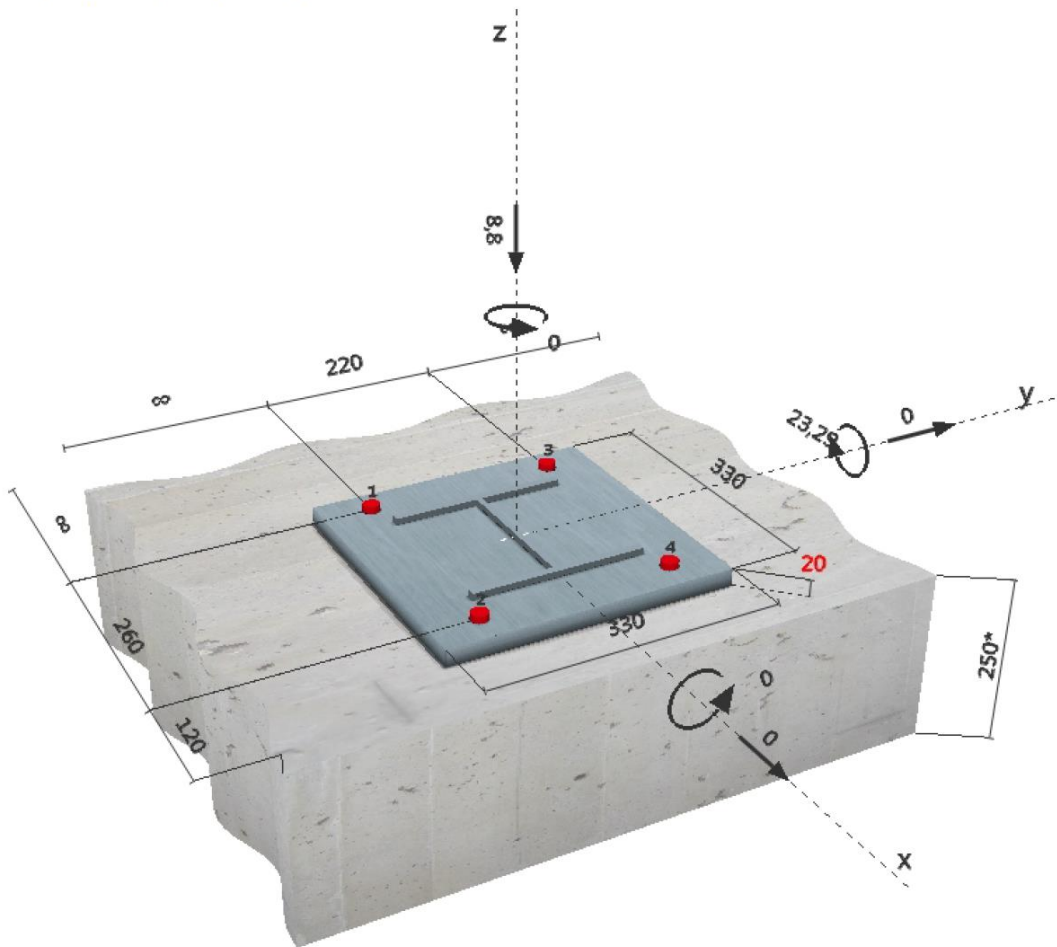
Przekrój:	Pręt:	Warunek nośności:	Wykorzystanie:
1	2	Nośność (Stateczność) przy zgi	7,2%
4	1	Stan graniczny użytkowania	36,2%
	3	Nośność (Stateczność) przy zgi	17,5%

1 Wprowadzane dane

Typ i średnica kotwy:	HSA M20 hnom3
Czynna głębokość zakotwienia:	h _{ef} = 115 mm, h _{nom} = 130 mm
Materiał:	
Raport instytucji aprobującej::	ETA 11/0374
Wydanie i Ważność:	2016-04-28 -
Obliczenia:	metoda wymiarowania Załącznik C do Rozszerzonych wytycznych ETAG 001
Montaż dystansowy:	e _b = 0 mm (brak dystansu); t = 20 mm
Blacha czołowa:	I _x x I _y x t = 330 mm x 330 mm x 20 mm; (Zalecana grubość blachy czołowej: nie obliczone
Profil:	IPBi/HEA; (Dł. x Szer. x Gr.) = 190 mm x 200 mm x 7 mm x 10 mm
Materiał podłoża:	strefa ściskana beton, C30/37, f _{cc} = 37,00 N/mm ² ; h = 250 mm
Montaż:	otwór wiercony udarowo, warunki montażu: suche
Zbrojenie:	brak zbrojenia lub rozstaw zbrojenia >= 150mm (dla wszystkich Ø) lub >= 100 mm (dla Ø <= 10 mm)
	brak zbrojenia podłużnego krawędzi



Geometria [mm] & Obciążenie [kN, kNm]



2 Sprawdzenie i wykorzystanie (decydujące przypadki)

		Wartości obliczeniowe [kN]		Wykorzystanie		
Obciążenie	Obliczenia	Obciążenie	Wartość	β_N / β_V [%]	Status	
Rozciąganie	Nośność na Wyrwanie Stożka Betonu	80,304	82,719	98 / -	OK	
Ścinanie	-	-	-	- / -	-	
Obciążenie		β_N	β_V	α	Wykorzystanie $\beta_{N,V}$ [%]	Status
Kombinacja obciążeń rozciągającego i ścinającego		-	-	-	-	-

VI. RYSUNKI TECHNICZNE.

NR. RYSUNKU	NAZWA RYSUNKU	SKALA
K-01	ELEMENTY ŻELBETOWE MYJNI SZALUNEK ZBROJENIE	1:50 1:100
K-02	ELEMENTY STALOWE MYJNI	1:50 1:25 1:15

VII. WYKAZ NORM I LITERATURY TECHNICZNEJ

1. Wykaz norm.

- 1.1. PN-82 / B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- 1.2. PN-82 / B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- 1.3. PN-82 / B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.
- 1.4. PN-82 / B-02010 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
- 1.5. PN-77 / B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
- 1.6. PN-B-03264: 1999 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- 1.7. PN-81 / B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- 1.8. PN-90 / B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- 1.9. PN-EN 1991-1-1 2004 EUROCOD 1 Obciążenia stałe budowli.
- 1.10. PN-EN 1991-1-2 2004 EUROCOD 1 Obciążenia zmienne budowli.
- 1.11. PN-EN 1991-1-3 2004 EUROCOD 1 Obciążenia śniegiem.
- 1.12. PN-EN 1991-1-4 2004 EUROCOD 1 Obciążenia wiatrem.

2. Wykaz literatury technicznej.

- 2.1. A. Łapko: Projektowanie konstrukcji żelbetowych, Arkady, Warszawa 2000.
- 2.2. M. Kamiński, J. Pędziwiatr, D. Styś: Konstrukcje betonowe. Projektowanie belek, słupów i płyt żelbetowych, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2001.
- 2.3. W. Żenczykowski: Budownictwo ogólne, Arkady, Warszawa 1987.
- 2.4. A. Łapko, B.C. Jansen: Podstawy projektowania i algorytm obliczeń konstrukcji żelbetowych, Arkady, Warszawa 2009.
- 2.5. W. Bogucki, M. Żybertowicz: Tablice do projektowania konstrukcji metalowych, Arkady, Warszawa 2008.
- 2.6. W. Włodarczyk: Konstrukcje stalowe, WSiP, Warszawa 1997.
- 2.7. Ustawa – Prawo budowlane z dnia 07 lipca 1994 roku z późniejszymi zmianami (Dz. U. 03.207.2016) i wydanymi na jej podstawie aktami wykonawczymi a w szczególności:
- 2.8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 02.75.690);
- 2.9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- 2.10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych oraz programu funkcjonalno – użytkowego.
- 2.11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 poz 401).
- 2.12. Zarządzenie nr 16 Ministra Budownictwa i przemysłu Materiałów Budowlanych z dn. 21.05.1976r. w sprawie norm zużycia środków chemicznych przy wykonywaniu robót impregnacyjnych, grzybobójczych i owadobójczych.
- 2.13. Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej, a w szczególności:
„Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS. Zasady projektowania i wykonywania.” Instrukcja nr 447/2009 Warszawa 2009;

3. Poradniki:

- 3.1. „Remonty i modernizacje budynków” wydawnictwo VERLAG DASHÖFER wyd. 2001 Warszawa, aktualizacja 2009r.;
- 3.2. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych” wydawnictwo VERLAG DASHÖFER wyd. 2004 Warszawa, aktualizacja 2006r.