

Temat opracowania:

ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ Z.S.T.E. I MDK NA POMIESZCZENIA Z.S.S. I MDK - ETAP 1

Branża : Architektura i Konstrukcja

obiekt: ZESPÓŁ SZKÓŁ TECHNICZNO - EKONOMICZNYCH

Radzionków , ul.Nałkowskiej 2

Właściciel : STAROSTWO POWIATOWE TARNOWSKIE GÓRY

Zawartość opracowania:

Część opisowa :

Opis techniczny (str 1-37)

zał nr 1 -zestawienie stolarki drzwiowej zwykłej.

zał.nr 2- drzwi i okna wewnętrzne ppoż.

Część rysunkowa:

Rys.nr 1 Plan zagospodarowania

Rys. nr 2 - rzut piwnic

Rys. nr 3 – rzut parteru

Rys. nr 4 - rzut I piętra

Rys. nr 5 – rzut II piętra

Rys. nr 6 – rzut III piętra

Rys. nr 7 – rzut IV piętra

Rys. nr 8 – rzut dachu

Rys. nr 9 – przekrój A-4

Podstawa opracowania :

Umowa o prace projektowe oraz uzgodnienia z użytkownikiem i inwestorem.

OPIS TECHNICZNY

1.Dane ogólne i funkcja obiektu :

Budynek usługowy - szkoła - Zespół Szkół Techniczno- Ekonomicznych wraz z pomieszczeniami Młodzieżowego Domu Kultury (dla dzieci w wieku szkolnym) , wolnostojący o 5 kondygnacjach nadziemnych , w części podpiwniczony , posadowiony na wydzielonych działkach nr 515/30, 513/30 , 517/30 , 1780/30.

Budynek trzysegmentowy : skrzydło północne , środkowe , południowe.

Wyposażony w instalacje elektryczną, CO, wod-kan, wentylacji mech . (sala gier sportowych) , ppoż.. obiekt posiada doziemne przyłącze elektryczne.

Zmianie sposobu użytkowania (adaptacji) podlega skrzydło południowe oraz część skrzydła środkowego na parterze , I i II piętrze. Obiekt po zmianie sposobu użytkowania będzie użytkowany przez Zespół Szkół Specjalnych i Młodzieżowy Dom Kultury. Na adaptowanej powierzchni znajdować się będą pomieszczenia dydaktyczne, gabinety terapii indywidualnej uczniów , sala gier sportowych,gabinet lekarza szkolnego,biblioteka , świetlica , sala multimedialna, pracownia techniki, informatyki ZSS pomieszczenia administracyjne (ZSS i MDK) wraz z niezbędnym zapleczem technicznym, socjalno-sanitarnym, związanym z funkcją budynku .

W budynku będzie przebywać maksymalnie :

24 osoby : nauczyciele i terapeuci

4 osoby : obsługa techniczno- porządkowa

6 osób: zarząd i administracja

200 osób : uczniowie szkoły w zakresie kształcenia , podstawowego,gimnazjum,
nauki zawodu na stopniu zasadniczym w zakresie teorii.

234 osoby - razem

W obiekcie nie będą odbywać się zajęcia warsztatowe.

Klatka schodowa i wyjście z budynku zapewnia ewakuację 266 osób.

Ilość pomieszczeń sanitarnych :

II,III.IV kondygnacji dla uczniów :240 osób

parter i I piętro dla pracowników : 80 osób

Szatnie przy sali gier sportowych zaprojektowano dla 20 osób.

Szatnie dla pracowników techniczno - porządkowych 4 osoby, z wydzielonym węzłem sanitarnym oraz miejscem do spożywania posiłku (śniadaniowego) należy wyposażyć w szafki dwudzielne (na odzież zewnętrzną i roboczą) , stolik z krzesłem , zlewozmywak dwukomorowy na szafce , umywalkę.

Pomieszczenie porządkowe należy wyposażyć: w szafkę wiszącą na środki czystości, narzędzia do sprzątania (wiadra , szczotki ,ścierki) w zlew jednokomorowy 60x60 usytuowany od podłogi na wysokości 30 cm, baterię zlewozmywakową(ścienną) z ruchomą wylewką zamocować na wysokości 70 cm od górnej krawędzi zlewu.

We wszystkich kabinach WC ,damskich i niepełnosprawnych umieścić zamykane pojemniki na odpadki z wkładem jednorazowym. Przy wszystkich umywalkach do mycia rąk zamontować podajniki do mydła , ręczników jednorazowych oraz umieścić zamykane pojemniki na odpadki z wkładem jednorazowym.

W adaptowanej części budynku nie ma pomieszczeń , w których może znajdować się więcej niż 40 osób.

Do transportu osoby z utrudnioną możliwością poruszania się (osoba na wózku inwalidzkim) należy zastosować urządzenie o nazwie schodolaz typ KSP N 901 SHERPA , napęd akumulatorowy, waga urządzenia 55 kg, pobór mocy 75W, maksymalny udźwig 130 kg, zasięg na rezerwie akumulatora 5 pięter. Urządzenie posiada :

automatyczny system zatrzymania w przypadku braku prądu (zasilania) lub innej awarii, maksymalny kąt nachylania schodów 30 ° , zasilanie 24 VDC , płynne bez wibracji (spokojne) poruszanie , start i zatrzymanie, ciche działanie , silnik z blokadą na samoistne zjechanie urządzenia .

W sali gier sportowych zamontować drabinki gimnastyczne młodzieżowe ,pojedyncze drewniane (hxb) 242 x 70 cm szt. 6.

Dane geometryczne budynku- część adaptowana:

Długość	- 26,13 - 39,95 m
Szerokość	- 14,54 m
Wysokość nadziemia bud.	- 19,25 m
Powierzchnia zabudowy	- 546,38 m ²
Powierzchnia użytkowa	- 1485,49 m ²
Kubatura pomieszczeń	- 4361,25 m ³
kubatura całkowita	- 6367,53 m ³

2.Zestawienie powierzchni.

nr pom.	nazwa	pow. użyt. m ²	nr pom	nazwa	pow. użyt. m ²
1	2	3	4	5	6
PIWNICA					
01	klatka schodowa	18,52	03	pom. Techniczne	28,93
02	przedsionek	6,22			
razem m ²					53,67
PARTER					
1	korytarz	10,03	8	szatnia uczniów -męska	13,97
2	szatnia pracowników	10,57	9	magazyn sprz. Sport.	4,81
3	portiernia	3,60	10	sala gier sportowych	72,49
4	pomieszczenie woźnego	4,50	11	korytarz	10,55
5	klatka schodowa	13,19	12	sztnia uczn.damska i niepełn.	16,94
6	szatnia uczniów okr. Zewn.	12,14	13	szatnia uczniów okr. Zewn.	13,19
7	korytarz	25,46		razem m ²	211,44
I PIĘTRO					
101	klatka schodowa	30,57	109	WC męski - nauczycieli	4,77
102	sala lekcyjna	17,88	110	WC damski- nauczycieli	4,77
103	korytarz	6,90	111	magazyn (pom.pomocnicze)	7,42
104	pomieszczenie pomocnicze	3,55	112	WC dla administracji MDK	5,82
105	gabinet lekarza szkolnego	16,36	113	sekretariat dla MDK	14,46
106	kartoteka -archiwum	9,20	114	dyrektor MDK	17,73
107	gabinet rewalidacji	14,62	115	korytarz	15,38
108	szatnia lekarza z WC	6,62		razem m ²	176,05
II PIĘTRO					
201	klatka schodowa	30,34	210	sala lekcyjna	15,38
202	ksiegowość ZSS	12,42	211	WC męski- uczniów	14,06
203	gabinet dyrektora ZSS	15,98	212	WC damski i niepełnosprawnych	5,18
204	sekretariat ZSS	16,09	213	pracownia techniki z zapleczem	43,51
205	pracownia informatyki	23,16	214	sala lekcyjna	54,66
206	sala lekcyjna	40,03	215	korytarz	24,38
207	sala lekcyjna	40,45	216	WC damski	7,05
208	sala lekcyjna	36,82	217	korytarz	17,36
209	gabinet biofeedbacku	14,99	218	korytarz	22,41
razem m ²					434,27
III PIĘTRO					
301	klatka schodowa	30,34	308	sala lekcyjna	31,14
302	gabinet logopedy	13,39	309	WC damski - uczniów	9,08
303	pokój nauczycielski	33,86	310	WC meski - uczniów	3,75
304	gab.pedagoga szkolnego	14,18	311	pom. Porządkowe dla szkoły	2,62
305	sala multimedialna	47,25	312	korytarz	22,41
306	sala lekcyjna	39,98	313	korytarz	17,36
307	sala lekcyjna	37,55		razem m ²	302,91
IV PIĘTRO					
401	klatka schodowa	30,34	409	sala lekcyjna	30,50
402	biblioteka	13,94	410	gabinet doświadczania świata	14,89
403	świetlica	17,83	411	WC męski - uczniów	10,96
404	sala lekcyjna	17,36	412	korytarz	3,00
405	sala lekcyjna	29,98	413	WC damski- uczniów	7,05
406	sala lekcyjna	28,93	414	korytarz	17,36
407	sala lekcyjna	39,98	415	korytarz	22,41
408	gab. Integracji sensorycznej	22,62		razem m ²	307,15
powierzchnia użytkowa budynku w m ²					1485,49

3.Zakres przebudowy.

Projekt obejmuje zakres przebudowy pomieszczeń wewnętrznych związanych z dostosowaniem budynku do potrzeb ZSS i MDK z niezbędnym zapleczem sanitarno-higienicznym, technicznym. Szczegóły wykonania robót i wymagań technicznych dla materiałów podano w SST.
Elewacja nie podlega przebudowie, budynek po remoncie wg innych opracowań.

3.1.Fundamenty

Fundamenty istniejące ławy żelbetowe – stan dobry, nie podlegają przebudowie. Pod projektowaną ścianą wydzielenia pożarowego na parterze (sala gier sportowych, korytarz) należy wykonać ławy żelbetowe o wymiarach (b x h x l) 50x30x697 cm, beton B 25, zbrojony: pręty podłużne 6 Φ 12 (cztery dołem 2 góra), strzemiona Φ 8 co 20 cm, Stal St 18G2 żebrowana jednoskośnie.

3.2 Ściany nośne i działowe .

Istniejące ściany zewnętrzne z cegły pełnej, docieplone styropianem, parter okładzina z płytki klinkierowej, pozostałe kondygnacje tynk cienkowarstwowy mineralno-akrylowy.

Istniejące ściany nośne i działowe z cegły pełnej stan dobry. W związku z przebudową częściowemu wyburzeniu podlegają ściany działowe oraz część nośnych tylko dla potrzebnych otworów drzwiowych.

Projektowane ściany nośne wykonać gr. 24 cm z bloczków PGS odmiana 500 na zaprawie cem.wap. 80

Ścianki działowe wykonać z płytek PGS gr. 6 i 12 cm odmiana 500 na zapr. Cem. wap. W kabinach WC ścianki drewniane na ramach stalowych z płyty MDF gr.2,8 - 3,0 cm z prześwitem 15 cm w dolnej części, malowanie RAL.

Ściany nośne dla klapy oddymiania gr. 15 cm z B 25, zbrojone przeciwskurczowo siatka z prętów Φ 8 mm w rozstawie co 15 cm, stal 18 G2 żebrowana jednoskośnie. Rodzaje ścian oznaczono na rzutach kondygnacji.

Szczegóły wykonania robót i wymagań technicznych dla materiałów podano w SST.

3.3 Stropy i nadproża

Istniejące stropy gęstożebrowe i żelbetowe stan dobry.

W klatce schodowej IV piętra należy:

a/ na poziomie 13,23 strop IV piętra w związku z przebudową biegu schodowego należy usunąć część stropu (podestu) i wykonać nowy odcinek stropu zgodnie z rysunkiem dla przebudowy klatki schodowej str. 17-37 opisu.

b/ w klatce schodowej nad IV piętrzem należy zburzyć część istniejącego stropu oraz dachu, w celu montażu klapy oddymiającej klatkę schodową.

W trakcie wykonania belek nośnych B2-1, B2-2, B2-3 należy wykonać Płytę żelbetową P1 gr. 15 cm, B25 stal 18 G2, zgodnie z rysunkiem str.17-37 opisu.

Nadproża nad otworami drzwiowymi, okiennymi oraz przejściami wykonać jako prefabrykowane żelbetowe L19. Głębokość oparcia na ścianach 20-25 cm z każdej strony otworu.

Ilość belek nadprożowych zależna od grubości ściany:

ściany działowe 12-15 cm - 1 x L19

ściany nośne i działowe grubości 24-30 cm - 2 x L19

ściany nośne grubości 38-43 cm - 3 x L19

ściany grubości 56-75 cm - 4 x L19

Szczegóły wykonania robót i wymagań technicznych dla materiałów podano w SST.

3.4 Klatka schodowa.

Istniejąca klatka schodowa nie spełnia obowiązujących przepisów BHP i ppoż. - w zakresie szerokości " wymaganego światła przejścia na biegach schodowych, podeście na poziomie 11,40 m ,ostani bieg na IV kondygnacji z poziomu 11,4 - 13,23 oraz 1 bieg na parterze z poziomu 0,44 - 1,5 m.

Przebudowę schodów należy wykonać zgodnie z opisem i rysunkiem str. 17-37 opisu. Beton B25 , stal 18G2 .

Istniejące balustrady stalowe z pochwytym drewnianym zdemontować.

Wykonać nowe ze stali nierdzewnej: balustrady schodowe (przy duszy schodów) i pochwyty na ścianach zewnętrznych klatki schodowej Wysokość balustrad 1,1 m. Pochwyty rura ze stali nierdzewnej Dz 40 mm, słupki rura ze stali nierdzewnej Dz 50 mm, wypełnienie pola balustrad pręty Dz 10 mm w rozstawie co 12 cm , poziome elementy ograniczające pole balustrady rura ze stali nierdzewnej Dz 40 mm.

Na IV piętrze na podeście wykonać ściankę kratową ze stali nierdzewnej o szer. 2,16m i wysokości 3,00 o konstrukcji jak balustrady. Ścianka zabezpieczy przed upadkiem z wysokości osoby przebywające na podeście.

Wytyczne montażu : słupki balustrad schodowych montować na licu biegu schodowego od strony duszy, pochwyty na ścianach montować na wsporniku , który zapewni prześwit 5 cm od lica ściany, dolną rurę ograniczenia pola wypełnienia balustrady montować na wysokości 10 cm od poziomu (schodów, podestu), górną rurę montować w odległości 10 cm od pochwyty. Na pochwyty balustrady zamontować trzpienie (gałki) , które uniemożliwią "zjad- slizganie się" po poręczach balustrady.

Istniejącą konstrukcję stalową wypełnienia duszy schodów (pionowa i pozioma), z profili zimnogiętych prostokątnych ,należy poddać renowacji.

Wyszlifować (wygładzić) istniejące powłoki malarskie i pomalować 2 x farbą olejną, emalia olejna nawierzchniowa kolor RAL 1015.

Szczegóły wykonania robót i wymagań technicznych dla materiałów podano w SST.

3.5.Tynki ,malowanie ,okładziny ścian i sufitów ,posadzki

Ściany

Istniejące tynki (na ścianach i sufitach) o licznych nierównościach i pofałdowaniach - w celu uzyskania prostych powierzchni tynku ,istniejące tynki należy odbić na głębokość do 2 - 8 mm . Na tak przygotowanej powierzchni wykonać gładzie gipsowe, wysokiej jakości idealnie gładkie i proste: **nie jest dopuszczalne wykonanie powierzchni gładzi o strukturze "falowania"**

Na powierzchniach nowych murów (również na powierzchniach pod płytki ceramiczne) wykonać tynk cem.wap. pocieniony. Na tak przygotowanej powierzchni oraz na projektowanych powierzchniach belek, stropów, płyty biegów schodowych wykonać gładzie gipsowe j.w.

Powierzchnie gładzi gipsowych : sale ,gabinety, biblioteka ,korytarze, biura ,magazyny , pom. funkcji technicznej, szatnie ,klatki schodowe,węzły sanitarne : malowanie 2 x farba emulsyjna (z gruntowaniem podłoża) kolor RAL 1015,1001 , 1000, 6034 ,7047 ,9016.

Powierzchnie ścian w węzłach sanitarnych,szatnie , płytki ceramiczne do wysokości 2,2 m, przy umywalkach i zlewozmywakach w pozostałych pomieszczeniach fartuchy z płytek ceramicznych na wysokość 1,6 m oraz 30 cm poza szerokość urządzenia Układane na kleju do płytek.

W korytarzach pasy ochronne podłużne o szerokości na wys.1,2 z płytek ceramicznych podłogowych , gres na kleju .

Montowanie listew narożnych oraz wykończeniowych do okładziny z płytek jest niedopuszczalne.

W salach lekcyjnych część istniejących ścian działowych w celu zwiększenia izolacyjności dźwiękowej należy obudować : okładzina z płyty gk gr 12,5 mm na ruszcie drewnianym nasyconym 5x5 cm z wypełnieniem płytami półtwardymi z wełny mineralnej gr. 5 cm - płyty z wełny mineralnej Rocton (Rockwool) $\lambda_d = 0,036$. Słup w sali gier sportowych okleić okładziną z korka gr. 4 mm x 2 i na wysokość 1,90 m.

Sufity

WC ,szatnia męska na parterze , pom.sprząt. : sufit podwieszony z płyty g-k gr. 12,5 mm –wodoodporna, na ruszcie stalowym z profili ocynkowanych systemowych Obudowy przewodów instalacji sanitarnych i CO na parterze, płyta g-k 12,5 mm – wodoo i ogniodporna .

Posadzki w pomieszczeniach i okładziny schodów

Istniejące wykładziny z płytek ceramicznych i lastryko , PCV,dywanowe z paneli drewnianych - należy usunąć.

Istniejące posadzki na korytarzach , schodach,pom. pomocniczych , węzłach sanitarnych z masy lastryko należy skuć na głębokość do 0,5 - 2 cm w celu uzyskania właściwego poziomu podłoża.

W pomieszczeniach korytarze, klatki schodowe ,węzły sanitarne,szatnie , wykonać posadzki z płytek ceramicznych typu gress kolor RAL 1001, niepoślizgowych, nasiąkliwość < 2 % . Płytki układane na zaprawie klejowej typu Atlas, spoina wodoodporna , kolor RAL 1001. Cokoliki wysokości 15 cm z przycinanych płytek.

Lico cokolików równe z licem otynkowanej ściany - montowanie listew narożnych oraz wykończeniowych do okładziny z płytek jest niedopuszczalne.

Płytki i cokoliki należy mocować na powierzchni całkowicie wypełnionej klejem, bez pustych przestrzeni pomiędzy płytką a podłożem.

Szczegóły wykonania robót i wymagań technicznych dla materiałów podano w SST. Pomieszczenia sal lekcyjnych , gabinetów : wykładzina PCW heterogeniczna lub homogeniczna ,klasyfikacja użytkowa wg.PN-EN 649- PN-EN 685 = 34/43, klasyfikacja ogniowa B_{fi}= s1,antystatyczna,odporność na scieranie grupa T,odporność na poślizg klasa DS, np. Rekord 43 PUR(Gamrat) grubości całkowitej 2-2,5 mm kolor RAL wg palety barw producenta , układana na kleju, wywiniecie na ściany 10 cm, spoiny (styki) spawane. szczegółowa technologia montażu wg. wytycznych producenta i SST.Na istniejącym oczyszczonym podłożu betonowym wykonać wylewkę samopoziomującą gr.2-4 mm .

Pomieszczenia gabinetach dyr. i administracji panel podłogowy drewniany klasy AC4, układany na matach Festor gr.3 mm ,paroizolacja z folii polietylenowej gr. 0,2 mm.Po obwodzie ścian wykonać listwy drewniane MDF wysokości 4 cm.

Sala gier sportowych podłoga z litego drewna dębowego Kl 1, klejony panel typu "Bar" ułożona na macie festor gr. 5 mm , izolacja przeciwwilgociowa folia polietylenowa gr.0,2 mm.Po obwodzie listwy drewniane dębowe 7 cm . Lakierownie podłogi i listew przypodłogowych matowe ,niepoślizgowe , podkład + 2 x nawierzchniowa.

Dokładne parametry techniczne płytek ceramicznych przedstawiono w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej SST 00.04.

3.6 Dach.

Istniejący wielospadowy ,o konstrukcji prefabrykowana płyta żelbetowa żebrowa (panwiowa) kryty papą, nie podlega zmianie.

W miejscu montażu klapy oddymiania klatki schodowej w istniejącym dachu za pomocą piły do cięcia betonu wykonać otwór o wymiarach 2,8 x 1,6 m .Na istniejącym stropie nad IV piętrem po obwodzie wyciętego otworu w dachu wykonać mur z bloczków PGS gr 24 cm odmiana 500 na zaprawie cem. wapiennej, w celu oparcia krawędzi pozostałej płyty dachowej. Odtworzyć zniszczone brzegowo pokrycie z papy termozgrzewalnej. Po obwodzie ścian żelbetowych ,które podtrzymują klape oddymiania wykonać izolacje z Agafin 1K 1 x , izolacje 2 x papa termizgrzewalna,obróbki blacharskie kołnierz o szerokości 50 cm (25 cm na połaci dachowej i 25 cm wywiniecie na ściany) blacha stalowa gr. 0,5 mm ocynkowana i powlekana farbami poliwinylowymi Ral 8015.

Szczegóły wykonania robót i wymagań technicznych dla materiałów podano w SST.

3.7 Stolarka drzwiowa i okienna .

Istniejące okna na ścianach zewnętrznych PCV stan dobry (bud. po remoncie elewacji) Stolarka drzwiowa nie spełnia obowiązujących wymagań w zakresie szerokości przejścia i stanu technicznego, podlega całkowicie wymianie zgodnie z wykazami stolarki drzwiowej i okiennej zał. nr 1 i zał. nr 2 do opisu i SST.

W pomieszczeniach zdemontować parapety z lastryko, otwór okienny w dolnej części podmurować na gr. 1-2 cegły (6,5 - 15 cm) , zamontować parapety z płyty MDF - drenopodobne , wysunięcie poza lico ściany 5 cm, wkucie w ościeża po 2 cm z każdej strony. W pomieszczeniach sanitarnych ,szatnie , kl.schodowa oraz parter parapety z płytek ceramicznych , ściennych , zakończone na licu ściany, kolor płytek zgodny z kolorem ścian w pomieszczeniu.

Szczegóły wykonania robót i wymagań technicznych dla materiałów podano w SST.

3.8 Izolacje.

Ławy fundamentowej Poziome 2 x papa asfaltowa na lepiku pionowa ławy fundamentowej 2 x roztwór asfaltowy Abizol R+ P.

Poziome i pionowe pod cokolikiem ,ściany w kabinach prysznicowych w pomieszczeniach sanitarnych wszystkich kondygnacji oraz wszystkie podkłady betonowe (lub lastryko) posadzek pomieszczeń na parterze wykonać z 2 x Aguafin 1K. Szczegóły wykonania robót w SST.

3.9.Wentylacja i kominy.

W pomieszczeniach pokój gier sportowych wentylacja mechaniczna zapewnia wymianę powietrza 50 m³/h dla jednej osoby- wg. Odrębnego opracowania projektowego. Pozostałe pomieszczenia wentylacja grawitacyjna zapewnia wymianę powietrza zgodnie z pkt. 7/4 BHP.

W pomieszczeniach bez okien wentylacja wspomagana, rodzaj i typ wentylatorów w projekcie wentylacji mechanicznej .Istniejące przewody wentylacyjne z cegły pełnej należy udrozić jeśli są zanieczyszczone, zamontować 3 cm od sufitu nowe kratki wywiewne o wymiarach (bxh) minimum 14 x 21 cm .

Projektowane kanały wentylacyjne wykonać przez wykucie w istniejących murach pionowych kanałów o wymiarach wewnętrznych 14 x14 oraz z pustaków wentylacyjnych Schiedela wykonanych z betonu lekkiego , zastosowano kanały pionowe o wymiarach wewnętrznych jednego kanału 12x17 cm , kanały poziome o wymiarze wewnętrznym jednego kanału 17x12 cm, murowanie pustaków wentylacyjnych wykonać za pomocą zaprawy montażowej Schiendla .Kanały po wymurowaniu należy otynkować wewnątrz pomieszczeń , tynk cem.wapienny.

Kominy (kanały drażone) nad dachem na wysokość 50 cm z cegły pełnej klinkierowej 250 na zaprawie cem-wap. 80 .Czapki kominowe żelbetowe Beton B15, gr 7 cm, zbrojony siatką z pretów stalowych Φ 6 mm o oczkach 10x10 cm, Stal St 3S zgodnie z rys. nr 8 - rzut dachu.

Na czapkach wykonać spadek dwukierunkowy, zaizolować 1 x papa termozgrzewalna, obróbka blacharska na całej powierzchni czapki , blacha stalowa gr. 0,5 mm ocynkowana i powlekana farbami poliwinylowymi Ral 8015.

Kominy Wykonane z kształtek Schiendla wybudować nad dach na wysokość 50 cm, otynkować tynk cienkowarstwowy mineralno - akrylowy na siatce :

- do powierzchni kominów umocować siatkę z włókna szklanego 145g/m² za pomocą kleju BOLX U dwie warstwy ,
 - Na wszystkich narożnikach wypukłych listwy narożnikowe aluminiowe .
 - Wykonać podkład gruntujący z BOLIIX O i tynk cienkowarstwowy gr.1,5 mm-akrylowy BOLIX KA 1,5 (faktura kaszy)
- Kolor tynku RAL 1015

Wykonać czapki kominowe jak w kominach murowanych, lecz jednospadowe , czapkę wysunąć poza komin 5 cm.

Na wylotach kanałów zamontować kratki wywiewne z PCV 14x14 cm.

Szczegóły wykonania robót i wymagań technicznych dla materiałów podano w SST dla robót izolacyjnych, krycia papą , betonowych , zbrojeniowych.

4.Opis planu zagospodarowania

Na składowanie odpadków stałych śmietnik z pojemnikami zapewniającymi sortowanie odpadków z pomieszczeń – papier, szkło, puszki, odpady organiczne .Pojemnik o poj. Min.200 l , odporne na czynniki atmosferyczne ustawić na placu utwardzonym – nawierzchnia z kostki betonowej , oznaczenia na planie zagospodarowania nr 2. Użytkownik zapewni stały odbiór odpadów (śmieci) , przez lokalne zakłady odbioru i utylizacji odpadów (śmieci).które powstaną na skutek użytkowania budynku .

Wjazd na posesję od ul.Nałkowskiej ,istniejąca droga dojazdowa o nawierzchni z kostki betonowej , szerokość jezdni 3 m.

Wejście na posesję od ulicy Nałkowskiej , komunikacja pieszych – chodniki – nawierzchnia z kostki betonowej istniejące i projektowane.

W celu spełnienia przepisów ppoż w zakresie dróg pożarowych należy wykonać drogę dojazdową - pożarową , o nawierzchni z kostki betonowej, przebieg drogi przedstawiono na planie zagospodarowania - projekt i wykonanie nowej drogi parkingów , chodników, trawników nie wchodzi w zakres tego zadania .

Ilość powierzchni projektownych trawników , chodników, parking i drogi nie zmieniają istniejących proporcji powierzchni . Na istniejących trawnikach zaprojektowano drogę pożarową i parking , a na istniejącej nawierzchni drogi pożarowej parkingu zaprojektowano trawniki i chodniki. (tz. na cel drogi projektowanej drogi i parkingu zabrano 244,63 m² istniejącego trawnika i tego samo oddtworzono) co przedstawiono na planie sytuacyjnym. Pozostała część drogi pożarowej zlokalizowano na nawierzchni z kostki betonowej , która aktualnie służy do ruchu pieszych i pojazdami.

Wszystkie nawierzchnie drogi , parkingu wykonać ze spadkiem .który zapewni spływ wód opadowych do istniejących na terenie wpustów kanalizacji deszczowej.

Zieleń niska : istniejące trawniki , krzewy oraz projektowane trawniki przed budynkiem od strony frontowej w ilości stanu istniejącego.

Zieleń wysoka : istniejące drzewa liściaste i iglaste.

Wody opadowe z budynku odprowadzone do kanalizacji sanitarnej (ogólnospławnej) nie zmienia się stanu istniejącego.

5.Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Zakres robót w kolejności realizacji:

- zagospodarowanie placu budowy
- roboty rozbiórkowe
- izolacje
- ściany , nośne , kominy ,działowe , nadproża i wieńce
- schody wewnętrzne
- posadzki
- stolarka drzwiowa i okienna
- roboty wykończeniowe i wyposażenie

Zagrożenia elementów zagospodarowania działki – nie występują.

Zagrożenia przewidywane w trakcie realizacji robót:

- upadek z wysokości związany z pracą na rusztowaniach

6. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ.

Warunki ochrony przeciwpożarowej opracowano zgodnie z § 5.1. Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137)

Powierzchnia budynku poddana adaptacji na cele Z.S.S i M.D.K. objęta projektem stanowi oddzielną strefę pożarową, wobec tego nie analizuje się zagadnień pozostałej części budynku.

6.1 Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji.

Powierzchnia zabudowy 546,38 m².

Powierzchnia wewnętrzna 1637,97 m².

Wysokość budynku 16,60 m, budynek średniowysoki.

Ilość kondygnacji: nadziemnych –5, podziemnych – 1

6.1.1 Ogólna charakterystyka obiektu.

Adaptowany obiekt jest budynkiem pięciokondygnacyjnym w tym jedna kondygnacja podziemna, jednoklatkowy - biegi schodowe żelbetowe, obudowa ściany 27-43 cm, murowane z cegły pełnej. Konstrukcja budynku ścianowa wykonana w technologii tradycyjnej [ściany murowane], stropy gęstożebrowe i żelbetowe. Dach żelbetowy, dwuspadowy, kryty papą termozgrzewalną. Budynek pełni funkcję szkoły i MDK z pomieszczeniami administracyjno-sanitarno-technicznymi związanymi z funkcją podstawową obiektu.

Przeznaczenie poszczególnych kondygnacji jest następujące:

piwnica : pomieszczenie techniczne, komunikacja

parter : pomieszczenia sanitarne, szatnie, pomocnicze, administracyjne, sala gier sportowych., komunikacja

piętro : 1.2.3.4 pomieszczenia dydaktyczne, sanitarne, administracyjne, pomocnicze, komunikacja

6.2 Odległości od obiektów sąsiadujących i granicy działki.

Obiekt jest budynkiem wolnostojącym, posadowionym w odległości ponad 4,0 m od najbliższej granicy działki. Najbliżej położonym budynkiem jest zlokalizowany w odległości powyżej 20 m budynek zabudowy miejskiej. Od strony południowej przebiega ulica Nałkowskiej.

6.3. Występujące substancje palne.

W obiekcie prowadzona będzie działalność szkolna -dydaktyczna. W związku z tym w obiekcie będą występowały tylko stałe materiały palne związane z prowadzoną działalnością 9materiały biurowe, meble. W obiekcie nie będą występowały materiały niebezpieczne pożarowo w rozumieniu § 2.1 rozporządzenia MSW i A z dnia

21.04.2006 r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80, poz. 563).

6.4 Gęstość obciążenia ogniowego.

Obiekt zaliczony do kategorii zagrożenia ludzi – gęstości obciążenia ogniowego nie wyznacza się. W pomieszczeniach technicznych gęstość obciążenia ogniowego jest mniejsza od 500 MJ/m².

6.5 Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach.

Budynek średniowysoki, będzie pełnił funkcję szkoły z możliwością przebywania osób z ograniczoną możliwością poruszania i zalicza się do kategorii ZL II zagrożenia ludzi. Obecnie w Z.S.S. jest 1 osoba z ograniczoną możliwością poruszania się, projekt przewiduje przebywanie do 1 osoby z ograniczoną możliwością poruszania się.

Maksymalna przewidywana ilość osób na poszczególnych kondygnacjach wynosi :

parter – 50 osób (w sali ćwiczeń 21 osób, w szatniach o.z.do 1x10, osób, w pozostałych pom. do 9 osób)

piętro I – 12 osób (w sali lekc. 5 osób, pom.adm. 3 osoby, gabinet. lek. 2 osoby, pozostałe pomieszczenia 1 osoba,)

piętro II, III, IV – 205 łącznie (sale dydaktyczne i multimedialna 195, administracja 4 osoby, gabinety 6 osób ,)

W części adaptowanej budynku łącznie będzie : 234 osoby (do 200 uczniów , 24 nauczycieli i terapeutów, 10 pracowników administracji i obsługi techn., w tym jedna osoba o ograniczonej możliwości poruszania)

Klatka schodowa i wyjście z budynku zapewnia ewakuację 266 osób.

Uwaga : W adaptowanej części budynku nie ma pomieszczeń w których może znajdować się więcej niż 40 osób.

6.6 Zagrożenie wybuchem.

W adaptowanej projektem części budynku nie występuje zagrożenie wybuchem, ponieważ nie przewiduje się stosowania substancji niebezpiecznych tworzących mieszaniny wybuchowe z powietrzem.

Jak wspomniano w pkt 6.15 dla obiektu opracowana będzie instrukcja bezpieczeństwa pożarowego ujmująca wszystkie aspekty bezpieczeństwa pożarowego .Sporządzenie Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego zapewni użytkownik obiektu.

6.7. Podział obiektu na strefy pożarowe.

Adaptowana projektem część budynku stanowi jedną strefę pożarową o powierzchni wewnętrznej 1637,97 m² z wydzielonymi pożarowo klatką schodową. Przebieg ścian oddzielenia pożarowego oznaczono na rys. rzutów symbolem opp.

6.8 Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasy odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych.

Wymagana klasa odporności pożarowej budynku „ B ”.

Budynek będzie wykonany z elementów nierozprzestrzeniających ognia i spełniających wymagania co najmniej dla następujących klas odporności ogniowej :

- główna konstrukcja nośna – R 120
- konstrukcja dachu - R 30
- strop - REI 60,
- ściana zewnętrzna - EI 60 (dotyczy pasa między kondygnacjami wraz z połączeniem ze stropem o wys. min. 0,8 m
- ściana wewnętrzna - EI 30,
- przekrycie dachu - E 30,
- obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych – EI 30,
- drzwi przeciwpożarowe wydzielonych klatek schodowych - EI 30,
- ściany wewnętrzne i stropy stanowiące obudowę klatek schodowych REI 60,
- drzwi przeciwpożarowe wydzielenia strefy pożarowej EI60
- biegi i spoczniki schodów - R 60,

Budynek będzie spełniał powyższe wymagania.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego [tj. w ścianach REI 120 i stropach REI60] będą posiadać klasę odporności ogniowej [EI] wymaganą dla tych elementów . Zastosowany zostanie system zabezpieczeń Hilti lub Promat zgodnie z aktualną aprobatą techniczną ITB.

Drzwi przeciwpożarowe będą zaopatrzone w urządzenia, zapewniające samoczynne zamykanie otworu w razie pożaru. Będzie zapewniona możliwość ręcznego otwierania drzwi służących do ewakuacji.

Ściana wydzielenia pożarowego jest wzniesiona na poziomie parteru na własnym fundamencie, a na pozostałych kondygnacjach na stropie o klasie odporności ogniowej nie niższej niż ta ściana.

6.8.1 Elementy wykończenia wnętrz.

Na drogach, służących celom ewakuacji, będą stosowane materiały i wyroby budowlane co najmniej trudno zapalne . Do wykończenia wnętrz nie będą stosowane materiały łatwo zapalne, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące.

Okładziny sufitów oraz sufity podwieszane będą wykonywane z materiałów co najmniej trudnozapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia - sufity podwieszane przewidziano tylko w pom WC.

6.9 Warunki ewakuacji.

Długość przejść i dojść ewakuacyjnych nie przekracza wymogów przepisów w tym zakresie.

Obudowa klatki schodowej zapewni nieprzekroczenie dopuszczalnej długości dojścia tj. - 10 m dla jednego dojścia i 40 m dla dwóch dojść. Drzwi wyjściowe zewnętrzne z klatek schodowych posiadają szerokość 1,6 m w świetle ościeżnicy, w tym jedno skrzydło posiada szerokość nie mniej niż 0,9 m w świetle ościeżnicy. Skrzydła drzwi, stanowiących wyjście na drogę ewakuacyjną, nie zmniejszają, po ich całkowitym otwarciu wymaganej szerokości tej drogi.

Drzwi wyjść ewakuacyjnych otwierają się zgodnie z kierunkiem ewakuacji.

Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji nie będą stosowane materiały i wyroby budowlane łatwo zapalne.

Na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym będzie zastosowane oświetlenie ewakuacyjne. Szczegóły będą ujęte w projekcie budowlanym instalacji elektrycznej. Kierunki ewakuacji wskazują lampy ewakuacyjne wyposażone w moduły kontrolne zapewniające oświetlenie dróg z natężeniem 1,0 lx na poziomie posadzki, załączane w czasie nie dłuższym niż po 2s od zaniku napięcia. Oświetlenie ewakuacyjne powinno działać przez co najmniej 2 godziny od zaniku (napięcia) oświetlenia podstawowego

6.10. Instalacje użytkowe.

Obiekt będzie wyposażony w instalację elektryczną, wod.kan., wentylację mechaniczną w salach sportowych. Instalacja odgromowa i CO już istnieją.

Obiekt będzie wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, usytuowany w rejonie głównego wejścia.

UWAGA: przy zastosowaniu przycisku sterującego zwiernego współpracującego z wyłącznikiem prądu w rozdzielnicy należy zastosować na odcinku od wyłącznika do przycisku kabel ognioodporny [HDGs lub PH-90]. Szczegóły ujęte zostaną w projekcie wykonawczym instalacji elektrycznej.

Zapewniona będzie podstawowa ochrona odgromowa zgodnie z PN-86/E-05003.01 i PN-IEC 61024-1:2001. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych- Wymagania ogólne.

6.11. Urządzenia przeciwpożarowe.

Zagrożenie pożarowe projektowanego obiektu usługowego-biurowego ze względu na przeznaczenie jest średnie.

W warunkach prowadzenia działalności dydaktycznej i pomocniczej w przebudowywanej części budynku, polegającej na pracy dydaktycznej w pomieszczeniach gdzie będą meble

[komputery, faksy, telefony itp.], składowaniu i przechowywaniu w szafach wszelkiego rodzaju dokumentacji szkolnej, możliwości powstania pożaru są następujące:

- pożar stałych materiałów palnych (dokumentacji biurowej, opakowań itp.) od instalacji elektrycznej (uszkodzonej, przeciążonej itp.),
- pożar stosowanych urządzeń elektrycznych lub instalacji elektrycznej [komputery, faksy, czajniki itp.] , jako skutek usterki elektrycznej,
- pożar w pomieszczeniach pomocniczych lub socjalnych obiektu z powodu zaprószenia ognia lub od urządzeń elektrycznych,

Instalacja elektryczna będzie chroniona wyłącznikiem różnicowo-prądowym przeciwpożarowym o upływności zgodnie z przepisami w branży elektrycznej. Przewiduje się, że ewentualne powstałe pożary będą w większości zauważone [wykryte] przez personel lub ochronę i ugaszone przy pomocy gaśnic proszkowych lub śniegowych albo przy pomocy hydrantów wewnętrznych, ograniczając tym samym możliwość rozprzestrzenienia się pożaru i zagrożenia dla konstrukcji budynku. Jednocześnie pracownicy dydaktyczni (lub ochrony) prowadziliby bezpanikową ewakuację ludzi na zewnątrz obiektu. Ewakuacja ludzi na zewnątrz budynku będzie zapewniona w ciągu kilku minut poprzez klatkę schodową, obudowaną wyposażoną w urządzenia do usuwania dymu. W przypadku nie ugaszenia pożaru sprzętem będącym na wyposażeniu obiektu działania ratownicze podejmie jednostka ratowniczo-gaśnicza.

6.11.1. Instalacja oddymiająca .

Projektuje się oddymianie obudowanej klatki schodowej . Projekt i montaż urządzeń oddymiających zostanie wykonany przez osobę uprawnioną.

Powierzchnia czynna klapy oddymiającej będzie wynosić co najmniej 5% powierzchni rzutu poziomego podłogi tej klatki. Sterowanie otwieraniem okna oddymiania będzie odbywać się samoczynnie, za pośrednictwem czujek instalacji sygnalizacji pożaru. Zastosowane będzie również otwieranie ręczne, za pomocą centralki oddymiania, zlokalizowanej w klatce schodowej IV piętra.

Zastosowane zostaną urządzenia posiadające aktualne certyfikaty ITB i CNBOP. Szczegóły instalacji klapy oddymiania w projekcie tej instalacji.

6.11.2. Instalacja wodociągowa wewnętrzna przeciwpożarowa.

Podlegająca przebudowie część budynku będzie wyposażona w wewnętrzną wodociągową instalację przeciwpożarową. Projekt budowlany wewnętrznej instalacji wodociągowej wykonany zostanie w oparciu o wymogi rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 21 kwietnia 2006 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80, poz. 563) i normy PN-EN/671-1 i PN-EN/671-2.

Zainstalowanych będzie 5 hydrantów 25 z węzłem półsztywnym, usytuowanych na każdej kondygnacji przy klatkach schodowych oraz jeden 52 w piwnicy .

Wydajność jednego hydrantu min. $1\text{dm}^3/\text{s}$. Projektuje się instalację rozgałęźną, hydranty zasilane 2 pionami , max 3 hydranty na jednym pionie.

Ciśnienie w sieci nie niższe niż 0,2 MPa. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa będzie zapewniać możliwość jednoczesnego poboru wody z dwóch sąsiednich hydrantów.

Do zabudowy przewidziano kompletne hydranty szafkowe, wnękowe z miejscem na gaśnicę firmy „GRAS” odpowiadające wymogom norm PN-EN/671-1 i PN-EN/671-2.

6.11.3. Instalacja oświetlenia awaryjnego.

W budynku wykonane będzie oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne), zgodnie z **PN-EN 1838 Oświetlenie awaryjne**. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego zainstalowane będą na drogach ewakuacyjnych. Kierunki ewakuacji wskazują lampy ewakuacyjne wyposażone w moduły kontrolne zapewniające oświetlenie dróg z natężeniem $1,0\text{ lx}$ na poziomie posadzki, załączane w czasie nie dłuższym niż po 2s od zaniku napięcia, a czas działania nie jest krótszy niż 2 godziny.

Oświetlenie realizuje również funkcję oznakowania ewakuacyjnego kierunkowego-wskazującego jednoznacznie kierunki dróg i wyjść ewakuacyjnych.

6.12. Wyposażenie w gaśnice.

Zastosowane będą gaśnice proszkowe GP-6x i GS-4x, przystosowane do gaszenia pożarów typu ABC w ilości co najmniej jedna jednostka masy środka gaśniczego 2kg [3 dm^3] na każde 100 m^2 powierzchni . Maksymalna długość dojścia do gaśnic – do 30 m i dostęp o szerokości 1m. Gaśnice będą zawieszane na wieszakach i rozmieszczone w miejscach widocznych, przy wyjściach .

Punkty z gaśnicami oznakować zgodnie z PN 92/N-01256/01 znaki nr 10 i 11. Gaśnice umieszczone będą w szafkach hydrantowych , na ścianach w korytarzu oraz jedna w pomieszczeniu portiera.

6.13. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Wymaganą ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi $20\text{ dm}^3/\text{s}$, która zapewnia dwa istniejące hydranty nadziemne , zlokalizowane przy ul.Nałkowskiej i oddalone od adaptowanego budynku w odległości 75 m , co przedstawiono na planie zagospodarowania.

6.14. Drogi pożarowe.

Dla jednostek ratowniczo-gaśniczych pożarowych projektuje się przebudowę istniejącej drogi

dojazdowej i dobudowę nowej drogi dojazdowej - pożarowej (co przedstawiono na rys. nr 1 plan zagospodarowania).

Projektowana i przebudowana droga dojazdowa - pożarowa łącznie z ul.Nałkowskiej zapewnia właściwy dojazd jednostek gaśniczych do obiektu pożarowy.

Droga pożarowa spełnia warunki :

- szerokość przejazdu powyżej 3,6 m , jezdnia 3 m,
- odległość od bliższej krawędzi drogi do bud. wynosi 8,40 m
- zapewniony powrót bez cofania i dojście do budynku chodnikiem o szerokości 1,5 m i długości 8,4 m
- brak przeszkód o wys. powyżej 3 m pomiędzy budynkiem a drogą pożarową,
- łuki zewnętrzne o promieniu 11 m.

Dodatkowo można zapewnić dojazd jednostek gaśniczych do budynku od strony ściany szczytowej poprzez przebudowę istniejącego placu manewrowego przed budynkiem-ściana południowa. Przebudowa polega na wyprofilowaniu istniejących łuków do $r= 11$ m oraz montażu krawężnika drogowego zapewniającego odległość drogi pożarowej od budynku równa 5 m.

6.15. Zalecenia uzupełniające:

1/ Przed oddaniem budynku do użytkowania opracowana zostanie dla budynku Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego, zgodna z § 6 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 21 kwietnia 2006 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80, poz. 563), zawierająca m.in. wymagania ochrony przeciwpożarowej wynikające z przeznaczenia obiektu, sposobu użytkowania i jego warunków technicznych, sposoby wykonywania prac niebezpiecznych pod względem pożarowym, zasady prowadzenia przeglądów technicznych i czynności konserwacyjnych stosowanych w obiekcie urządzeń przeciwpożarowych i gaśnic, zasady postępowania na wypadek pożaru i innego zagrożenia, zasady praktycznego sprawdzania organizacji i warunków ewakuacji ludzi oraz sposoby zaznajamiania użytkowników obiektu z treścią przedmiotowej instrukcji i przepisami przeciwpożarowymi.

2/ Sporządzone zostaną projekty na wykonanie :

- instalacji oddymiającej,
- instalacji wodociągowej do celów ppoż.
- instalacji elektrycznej, ze szczególnym uwzględnieniem oświetlenia awaryjnego oraz przeciwpożarowego wyłącznika prądu,

Projekty te będą uzgodnione pod względem ochrony przeciwpożarowej przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych zgodnie z obowiązującymi przepisami .

Urządzenia przeciwpożarowe w budynku dopuszczone będą do użytkowania po przeprowadzeniu odpowiednich dla danego urządzenia prób i badań, potwierdzających prawidłowość ich działania.

7. Warunki BHP :

- 1.Podłoga łatwo zmywalna
- 2.Ściany w pomieszczeniach sanitarnych, łatwo zmywalne .na wysokość 2,05 m
- płytki ceramiczne na kleju.
- 3.Oświetlenie pomieszczeń światłem dziennym o natężeniu 300-500 lx/m²,barwa oświetlenia uzupełniającego dostosowania do światła dziennego o temp. barwowej 4000-5000K
- 4.Projektowana wentylacja grawitacyjna zapewnia odpowiednią wymianę powietrza w poszczególnych pomieszczeniach
 - minimum 20 m³/h na osobę
 - 50 m³/h na jedną miskę ustępową i 25 m³/h na jeden pisuar
 - w pomieszczeniu sali gier sportowych 50 m³/h

W pomieszczeniach WC bez okien wentylacja grawitacyjna musi być wspomagana mechanicznie za pomocą wentylatorów elektrycznych uruchamianych automatycznie (np. po włączeniu oświetlenia) po wejściu do pomieszczenia WC.

Projektowana wentylacja winna spełniać wymagania zawarte w PN-83/B-03430, PN-73/B-03431, PN-67/B-03432, PN-89/B-10425

5.Instalacja elektryczna zgodna z par.183 rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz PN-IEC-60364-4-41:2000 – dotyczy zabezpieczenia przeciw porażeniowego.

6.Wszystkie urządzenia techniczne w tym w szczególności elektryczne winne być objęte systemem oceny zgodności tz. posiadać certyfikat zgodności lub deklarację zgodności wydaną przez producenta lub sprzedawcę

7.Przy umywalkach do rąk mydło w dozowniku i ręczniki jednorazowe

8.temperatura w pomieszczeniach zgodnie z obowiązującymi przepisami Dz.U. nr 75 poz. 690 z 2002 r z późniejszymi zmianami.

9.Przejścia technologiczne min.75cm

10.Właściciel budynku obowiązany jest do okresowej kontroli instalacji elektrycznej, ogłomowej oraz ogólnego stanu budynku zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego a w szczególności art.62

11.Zagadnienia związane z instalacjami wentylacji mechanicznej , wod-kan , elektryczną , nie są elementem tego projektu .

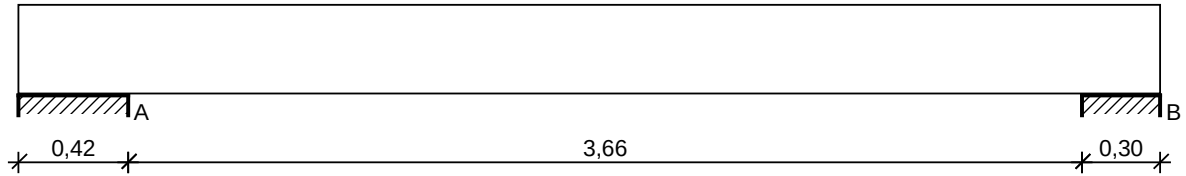
12.Budynek nie jest przystosowany dla potrzeb osób niepełnosprawnych w zakresie transportu pionowego .Do transportu pionowego ewentualnych osób niepełnosprawnych poruszających się na wózkach inwalidzkich należy zastosować urządzenie tzw. schodolaz, który będzie obsługiwał woźny szkolny.

8.Informacje uzupełniające

dla obiektu wykonano następujące opracowanie projektowe:

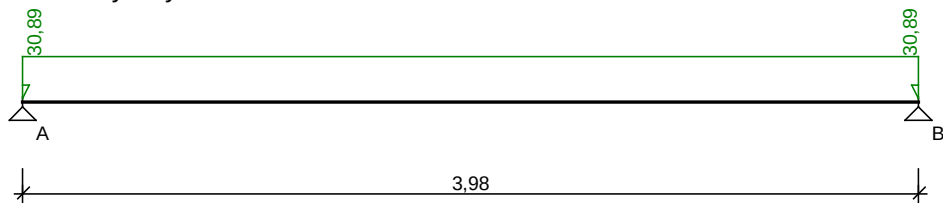
Projekt instalacje wewnętrzne : kanalizacji sanitarnej, cwu, wody zimnej użytkowej elektrycznej oraz ppoż. dla kl.schodowej .

Świętochłowice 29.09.2008 r

ELEMENTY KONSTRUKCJI W DACHU I STROPIE DLA OPARCIA KLAPY DYMOWEJ**BELKA B2-1 - szt 1****SZKIC BELKI****OBCIĄŻENIA NA BELCE**Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	obciążenie z ścian klapy dymowej	28,08	1,00	--	28,08	cała belka
2.	Ciężar własny belki [0,30m·0,34m·25,0kN/m ³]	2,55	1,10	--	2,81	cała belka
Σ :		30,63	1,01		30,89	

Schemat statyczny belki

**DANE MATERIAŁOWE I ZAŁOŻENIA:**Klasa betonu: **B25** (C20/C25) $\rightarrow f_{cd} = 13,33$ MPa, $f_{ctd} = 1,00$ MPa, $E_{cm} = 30,0$ GPaCiężar objętościowy $\rho = 25$ kN/m³Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 8$ mmWilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

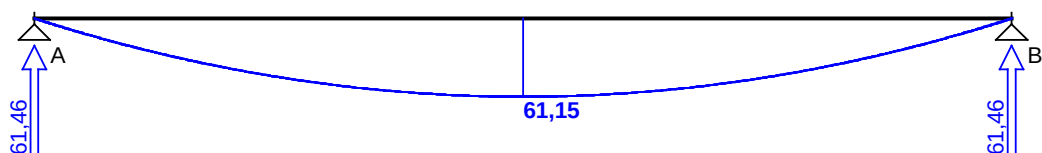
Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 2,98$ Stal zbrojeniowa główna A-II (**18G2-b**) $\rightarrow f_{yk} = 355$ MPa, $f_{yd} = 310$ MPa, $f_{tk} = 410$ MPaStal zbrojeniowa strzemion A-II (**18G2-b**) $\rightarrow f_{yk} = 355$ MPa, $f_{yd} = 310$ MPa, $f_{tk} = 410$ MPa

Stal zbrojeniowa montażowa A-II (18G2-b)

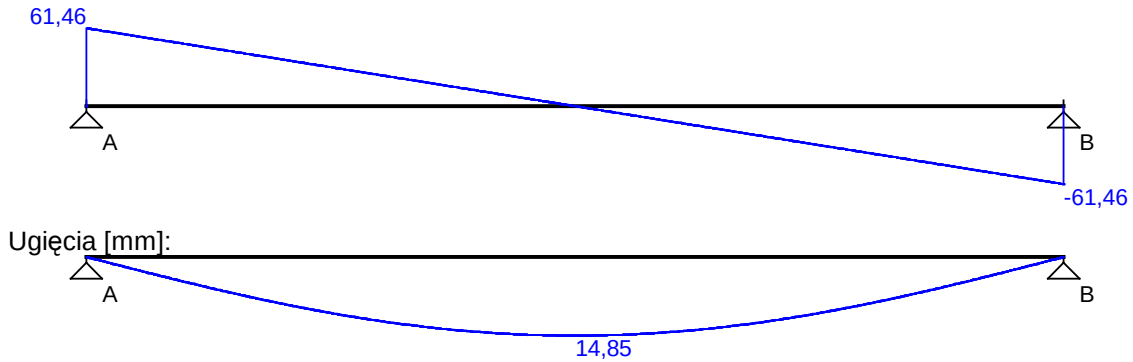
Sytuacja obliczeniowa: trwała

Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot \theta = 2,00$ Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3$ mmGraniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$ **WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH**

Momenty zginające [kNm]:

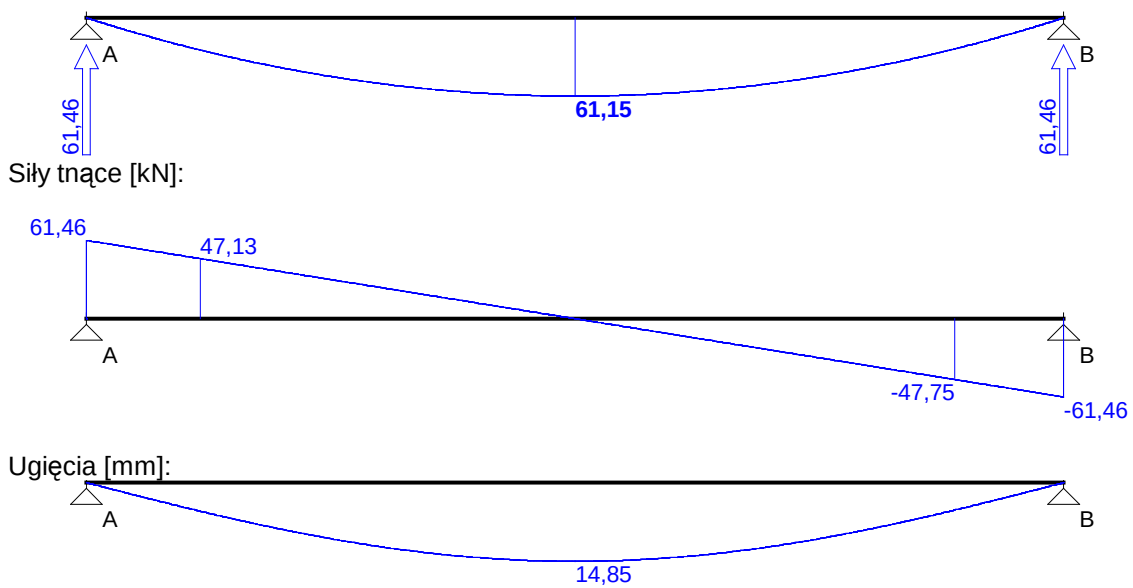


Siły tnące [kN]:

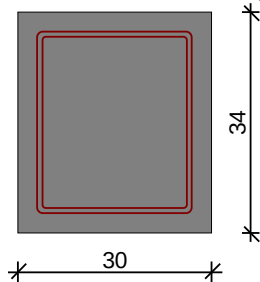


Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 :



Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 30,0 \text{ cm}$, $h = 34,0 \text{ cm}$

otulina zbrojenia $c_{nom} = 30 \text{ mm}$

Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 61,15 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne $A_s = 7,44 \text{ cm}^2$. Przyjęto $5\phi 16$ o $A_s = 10,05 \text{ cm}^2$ ($\rho = 1,14\%$)
(decyduje warunek dopuszczalnej szerokości rys prostopadłych)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 61,15 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 79,48 \text{ kNm/mb}$

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = (-)47,75 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 8$ co 220 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = (-)47,75 \text{ kN} < V_{Rd3} = 76,71 \text{ kN}$

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 60,65 \text{ kNm}$

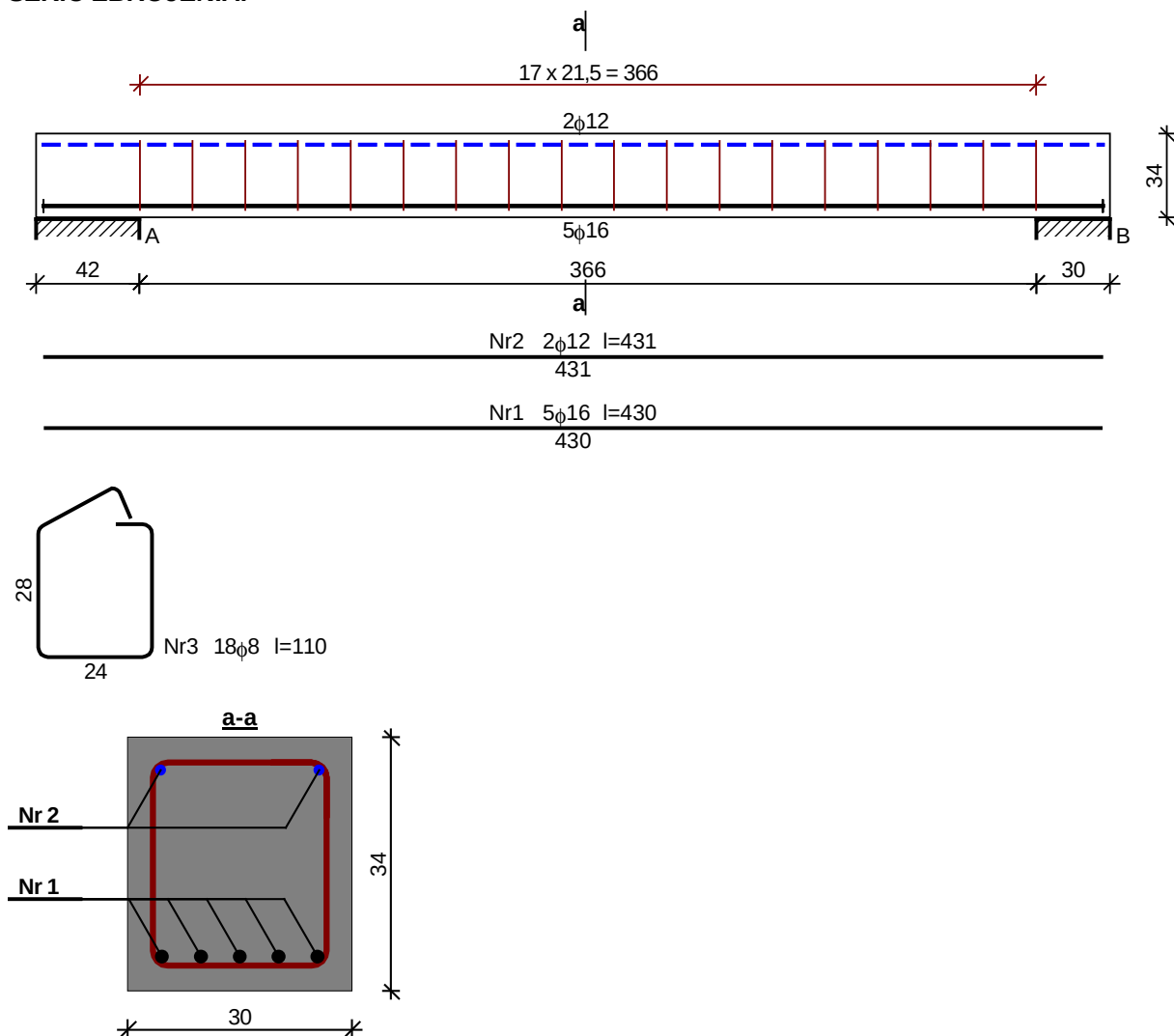
Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,218 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 14,85 \text{ mm} < a_{lim} = 19,90 \text{ mm}$

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk} = 56,36 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: zarysowanie nie występuje

SZKIC ZBROJENIA:

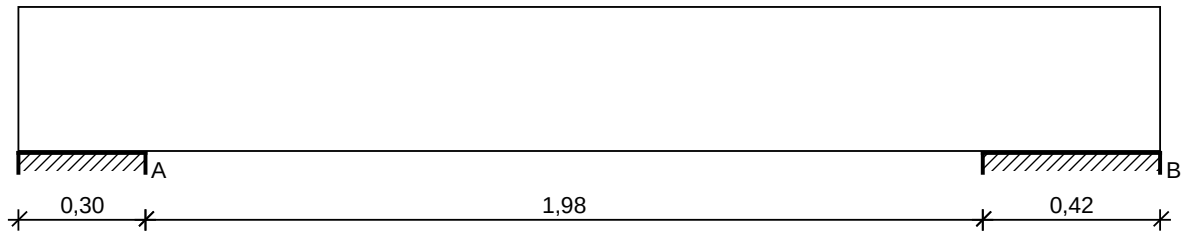


Zestawienie stali zbrojeniowej

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	18G2-b		
				$\phi 8$	$\phi 12$	$\phi 16$
1.	16	430	5			21,50
2.	12	431	2		8,62	
3.	8	110	18	19,80		
Długość wg średnic [m]				19,9	8,7	21,5
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,395	0,888	1,578
Masa wg średnic [kg]				7,9	7,7	33,9
Masa wg gatunku stali [kg]				50,0		
Razem [kg]				50		

BELKA B2-2 szt.2

SZKIC BELKI

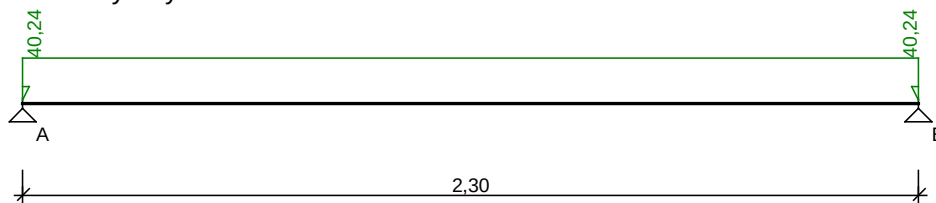


OBCIĄŻENIA NA BELCE

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	obciążenie od klapy dymowej	37,44	1,00	--	37,44	cała belka
2.	Ciężar własny belki [0,30m·0,34m·25,0kN/m3]	2,55	1,10	--	2,81	cała belka
Σ :		39,99	1,01		40,24	

Schemat statyczny belki



DANE MATERIAŁOWE I ZAŁOŻENIA:

Klasa betonu: **B25** (C20/C25) $\rightarrow f_{cd} = 13,33$ MPa, $f_{ctd} = 1,00$ MPa, $E_{cm} = 30,0$ GPa

Ciężar objętościowy $\rho = 25$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 8$ mm

Wilgotność środowiska RH = 50%

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 3,22$

Stal zbrojeniowa główna A-II (**18G2-b**) $\rightarrow f_{yk} = 355$ MPa, $f_{yd} = 310$ MPa, $f_{tk} = 410$ MPa

Stal zbrojeniowa strzemion A-II (**18G2-b**) $\rightarrow f_{yk} = 355$ MPa, $f_{yd} = 310$ MPa, $f_{tk} = 410$ MPa

Stal zbrojeniowa montażowa A-II (**18G2-b**)

Sytuacja obliczeniowa: trwała

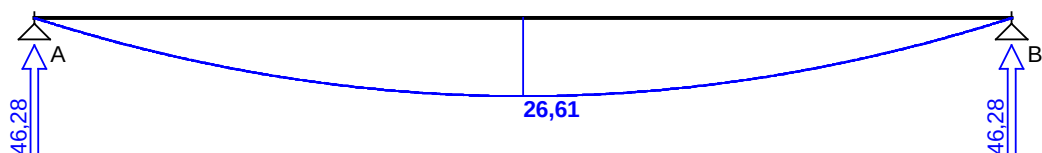
Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot \theta = 2,00$

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

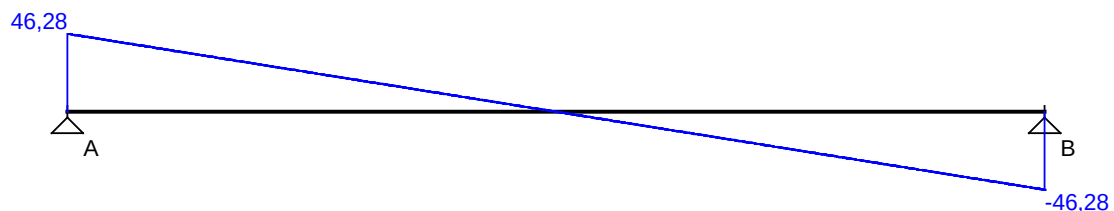
Graniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

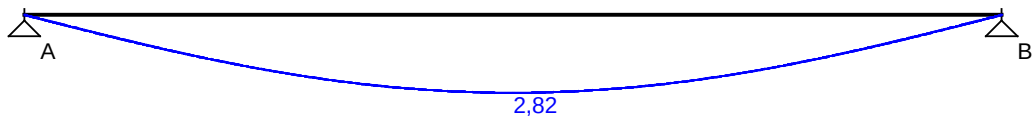
Momenty zginające [kNm]:



Siły tnące [kN]:

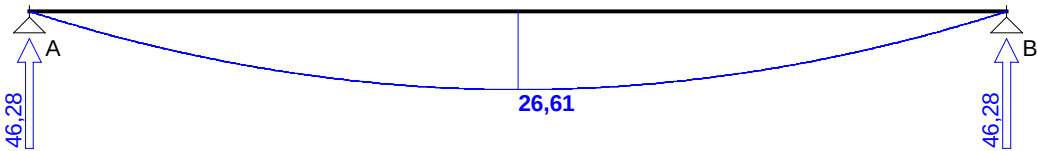


Ugięcia [mm]:

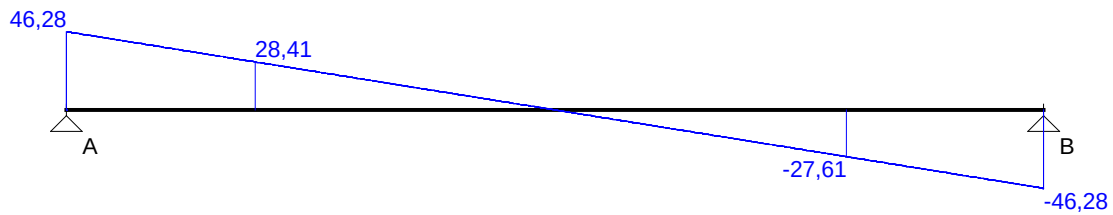


Obwiednia sił wewnętrznych

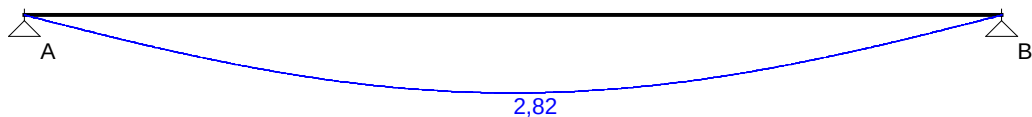
Momenty zginające [kNm]:



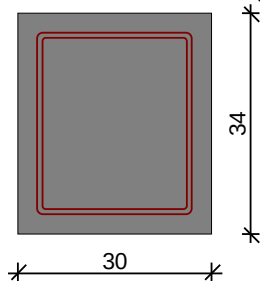
Siły tnące [kN]:



Ugięcia [mm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 :



Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 30,0 \text{ cm}$, $h = 34,0 \text{ cm}$

otulina zbrojenia $c_{nom} = 30 \text{ mm}$

Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 26,61 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne $A_s = 3,04 \text{ cm}^2$. Przyjęto $3\phi 16$ o $A_s = 6,03 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,68\%$)

(decyduje warunek dopuszczalnej szerokości rys prostopadłych)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 26,61 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 50,60 \text{ kNm/mb}$

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = 28,41 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 8$ co 220 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 28,41 \text{ kN} < V_{Rd3} = 76,71 \text{ kN}$

SGU:

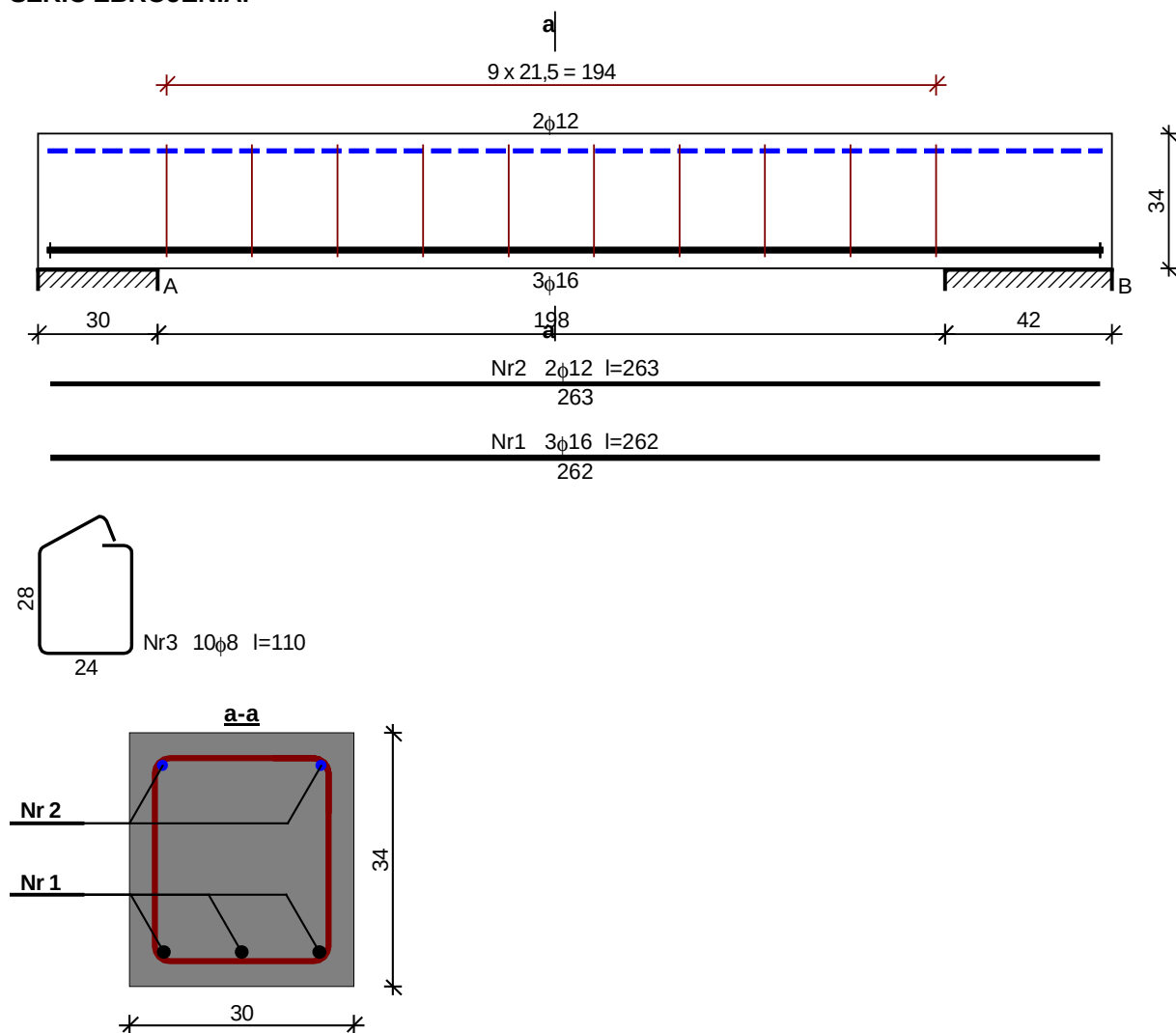
Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 26,44 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,186 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 2,82 \text{ mm} < a_{lim} = 11,50 \text{ mm}$

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk} = 39,99 \text{ kN}$

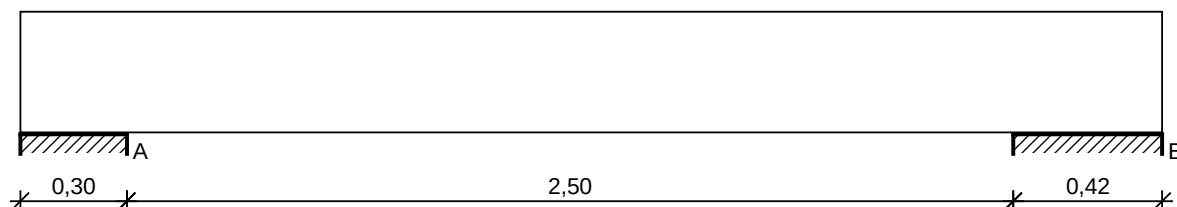
Szerokość rys ukośnych: zarysowanie nie występuje

SZKIC ZBROJENIA:**Zestawienie stali zbrojeniowej**

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	18G2-b		
				φ8	φ12	φ16
1.	16	262	3			7,86
2.	12	263	2		5,26	
3.	8	110	10	11,00		
Długość wg średnic [m]				11,0	5,3	7,9
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,395	0,888	1,578
Masa wg średnic [kg]				4,3	4,7	12,5
Masa wg gatunku stali [kg]				22,0		
Razem [kg]				22		

wykaz stali dla jednej belki : wykonać 2 szt

BELKA B 2 - 3 szt.1

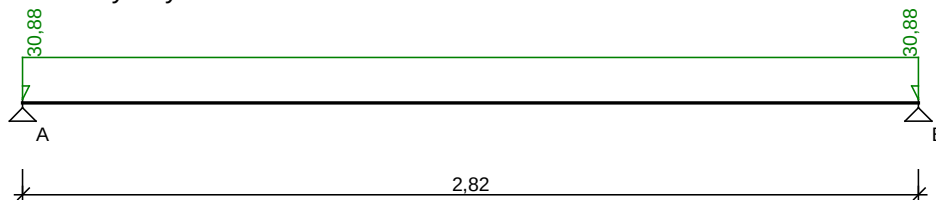
SZKIC BELKI

OBCIĄŻENIA NA BELCE

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	obciążenie ze ściany klapy dymowej	28,08	1,00	--	28,08	cała belka
2.	Ciężar własny belki [0,30m·0,34m·25,0kN/m ³]	2,55	1,10	--	2,81	cała belka
Σ :		30,63	1,01		30,88	

Schemat statyczny belki

**DANE MATERIAŁOWE I ZAŁOŻENIA:**Klasa betonu: **B25** (C20/C25) $\rightarrow f_{cd} = 13,33$ MPa, $f_{ctd} = 1,00$ MPa, $E_{cm} = 30,0$ GPaCiężar objętościowy $\rho = 25$ kN/m³Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 8$ mmWilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

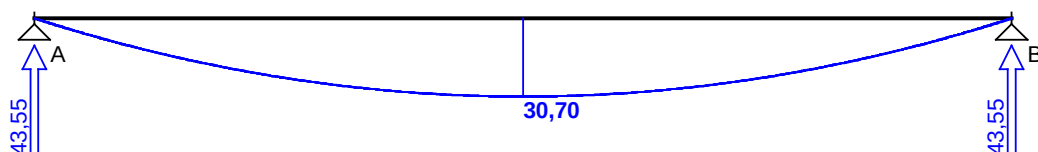
Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 2,98$ Stal zbrojeniowa główna A-II (**18G2-b**) $\rightarrow f_{yk} = 355$ MPa, $f_{yd} = 310$ MPa, $f_{tk} = 410$ MPaStal zbrojeniowa strzemion A-II (**18G2-b**) $\rightarrow f_{yk} = 355$ MPa, $f_{yd} = 310$ MPa, $f_{tk} = 410$ MPa

Stal zbrojeniowa montażowa A-II (18G2-b)

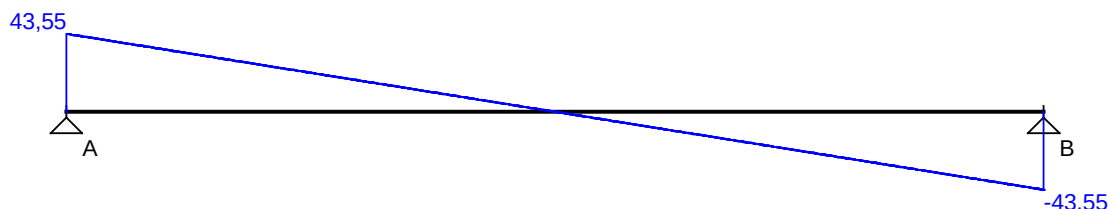
Sytuacja obliczeniowa: trwała

Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot \theta = 2,00$ Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3$ mmGraniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$ **WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH**

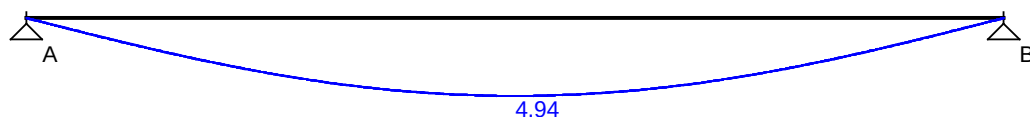
Momenty zginające [kNm]:



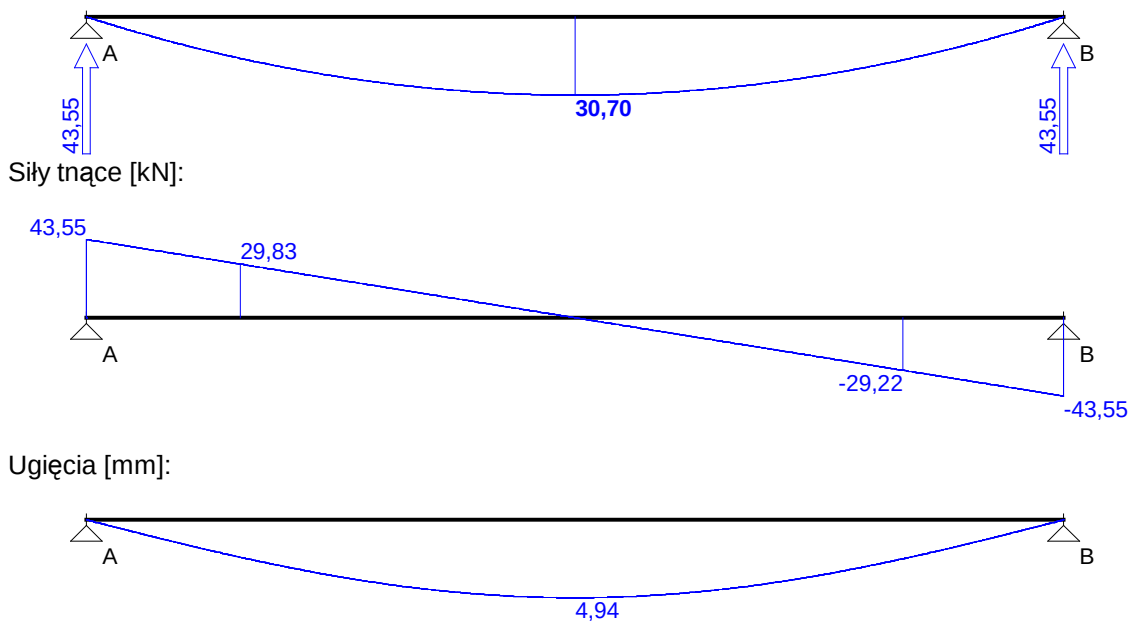
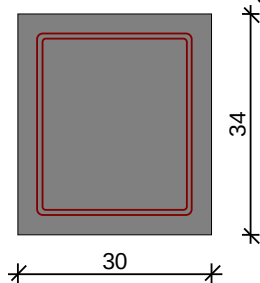
Siły tnące [kN]:



Ugięcia [mm]:

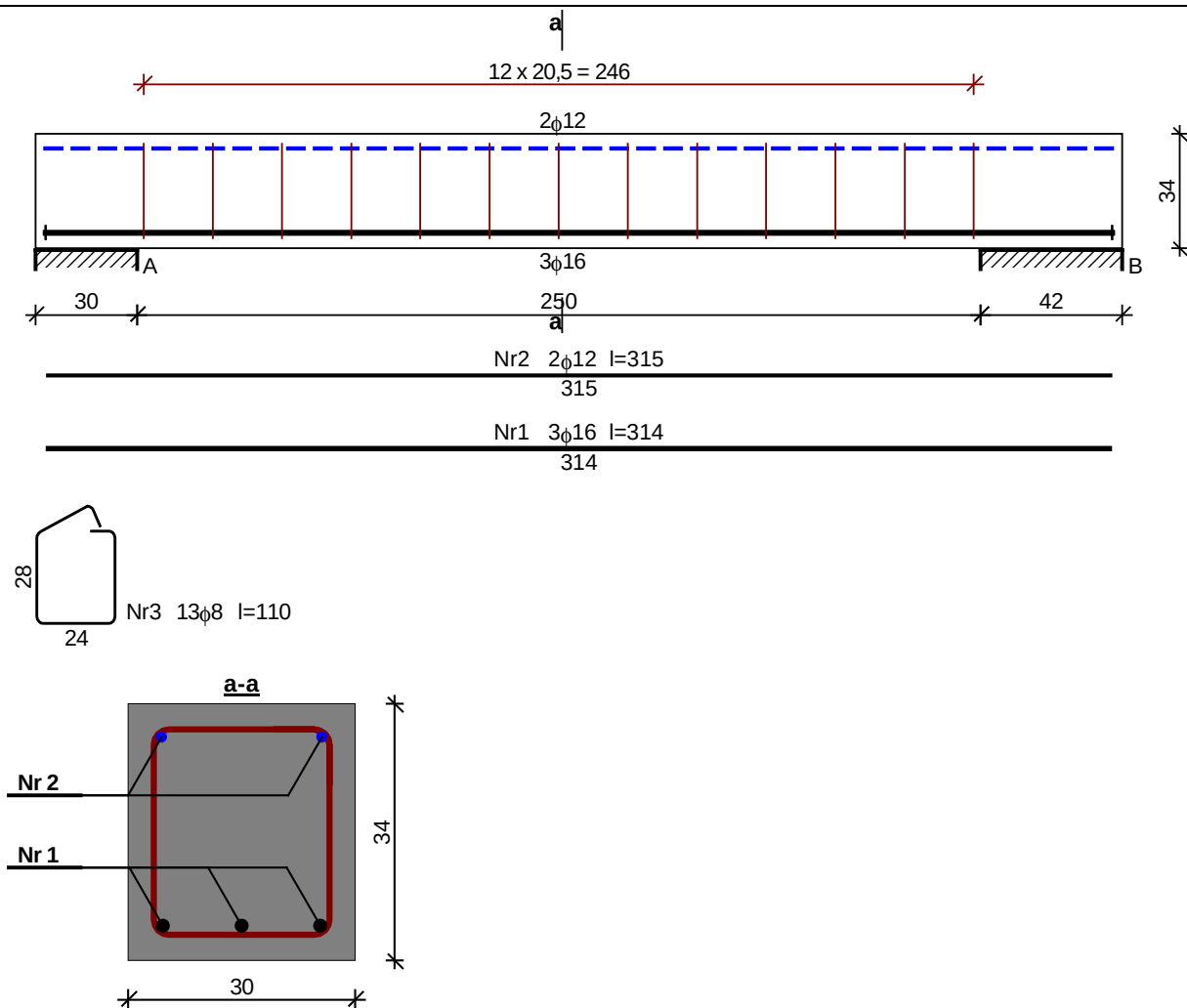
**Obwiednia sił wewnętrznych**

Momenty zginające [kNm]:

**WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 :**Przyjęte wymiary przekroju: $b_w = 30,0 \text{ cm}$, $h = 34,0 \text{ cm}$ otulina zbrojenia $c_{nom} = 30 \text{ mm}$ **Przęsło A - B:**Zginanie: (przekrój **a-a**)Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 30,70 \text{ kNm}$ Zbrojenie potrzebne $A_s = 3,53 \text{ cm}^2$. Przyjęto **3φ16** o $A_s = 6,03 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,68\%$)
(decyduje warunek dopuszczalnej szerokości rys prostopadłych)Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 30,70 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 50,60 \text{ kNm/mb}$ Ścinanie:Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = 29,83 \text{ kN}$ Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 8$ co 220 mm na całej długości przęsłaWarunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 29,83 \text{ kN} < V_{Rd3} = 80,45 \text{ kN}$ SGU:Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 30,45 \text{ kNm}$ Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,222 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 4,94 \text{ mm} < a_{lim} = 14,10 \text{ mm}$ Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk} = 38,59 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: zarysowanie nie występuje

SZKIC ZBROJENIA:

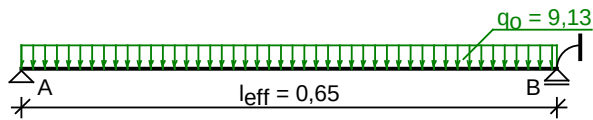
**Zestawienie stali zbrojeniowej**

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	18G2-b		
				φ8	φ12	φ16
1.	16	314	3			9,42
2.	12	315	2		6,30	
3.	8	110	13	14,30		
Długość wg średnic [m]				14,4	6,3	9,5
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,395	0,888	1,578
Masa wg średnic [kg]				5,7	5,6	15,0
Masa wg gatunku stali [kg]				27,0		
Razem [kg]				27		

PŁYTA STROPOWA P1 szt 1
długość 2,5 m szerokość 0,38 m
Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m²]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ _f	k _d	Obc.obl.
1.	obciążenie stropu nad IV piętrem	5,00	1,00	--	5,00
2.	Płyta żelbetowa grub.15 cm	3,75	1,10	--	4,13
Σ:		8,75	1,04		9,13

Schemat statyczny płyty:



Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{\text{eff}} = 0,65$ m

Wyniki obliczeń statycznych:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{\text{Sd}} = 0,42$ kNm/m

Moment podporowy obliczeniowy $M_{\text{Sd,p}} = 0,36$ kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{\text{Sk}} = 0,40$ kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{\text{Sk,lt}} = 0,40$ kNm/m

Reakcja obliczeniowa $R_A = R_B = 2,97$ kN/m

Dane materiałowe :

Grubość płyty 15,0 cm

Klasa betonu **B25 (C20/C25)** $\rightarrow f_{\text{cd}} = 13,33$ MPa, $f_{\text{ctd}} = 1,00$ MPa, $E_{\text{cm}} = 30,0$ GPa

Ciężar objętościowy betonu $\rho = 25$ kN/m³

Wilgotność środowiska RH = 50%

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 3,01$

Stal zbrojeniowa główna A-II (**18G2-b**) $\rightarrow f_{\text{yk}} = 355$ MPa, $f_{\text{yd}} = 310$ MPa, $f_{\text{tk}} = 410$ MPa

Pręty rozdzielcze $\phi 4,5$ co max. 30,0 cm, stal A-0 (**St0S-b**)

Otulinie zbrojenia przęsłowego $c_{\text{nom}} = 30$ mm

Otulinie zbrojenia podporowego $c_{\text{nom}} = 20$ mm

Założenia obliczeniowe :

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

Graniczne ugięcie $a_{\text{lim}} = l_{\text{eff}}/200$ - jak dla stropów (tablica 8)

Wymiarowanie wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona):

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne $A_s = 1,84$ cm²/mb. Przyjęto **$\phi 12$ co 18,0 cm** o $A_s = 6,28$ cm²/mb ($\rho = 0,55\%$)

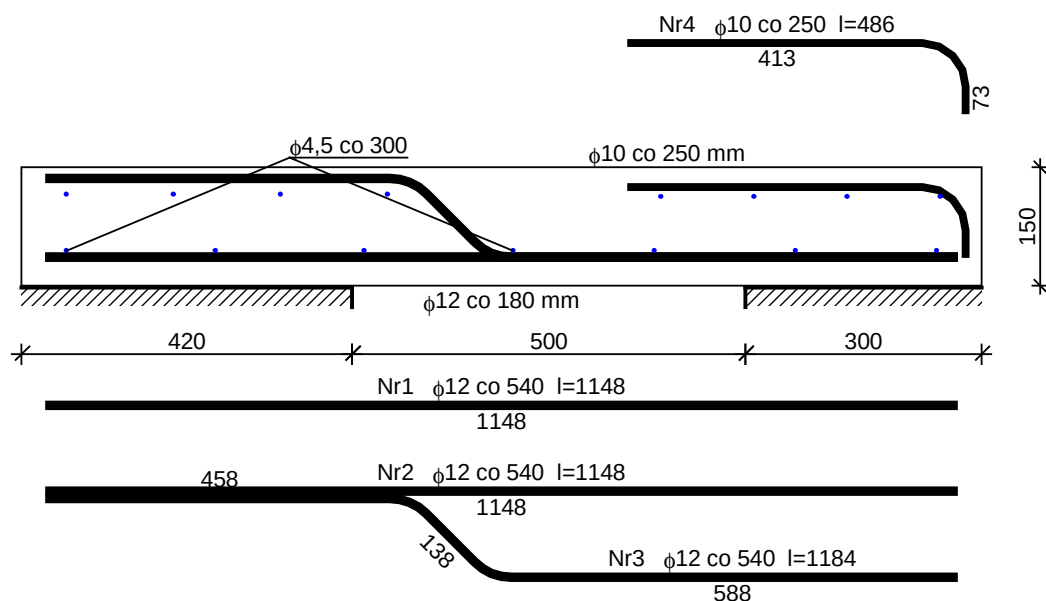
Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,000$ mm < $w_{\text{lim}} = 0,3$ mm

Maksymalne ugięcie od $M_{\text{Sk,lt}}$: $a(M_{\text{Sk,lt}}) = 0,01$ mm < $a_{\text{lim}} = 3,25$ mm

Podpora:

Zbrojenie potrzebne $A_s = 2,01$ cm²/mb. Przyjęto **$\phi 10$ co 25,0 cm** o $A_s = 3,14$ cm²/mb ($\rho = 0,25\%$)

Szkic zbrojenia:



Zestawienie stali zbrojeniowej dla pasma 1 mb płyty

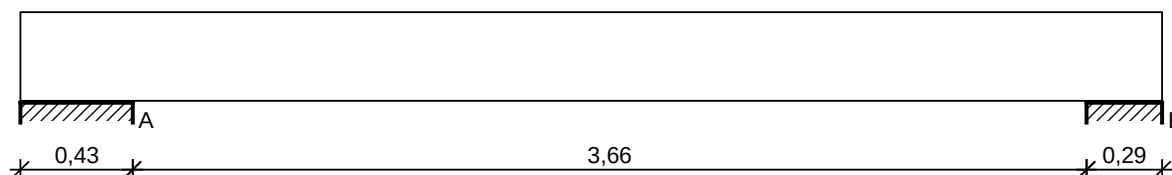
Zestawienie stali zbrojeniowej dla pasma 1 mb pręta						
Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	St0S-b	18G2-b	
				φ4,5	φ10	φ12
1	12	115	1,85			2,13
2	12	115	1,85			2,13
3	12	118	1,85			2,19
4	10	49	4		1,96	
5	4,5	105	15	15,75		
Długość wg średnic [m]				15,8	2,0	6,5
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,125	0,617	0,888
Masa wg średnic [kg]				2,0	1,2	5,8
Masa wg gatunku stali [kg]				2,0	7,0	
Razem [kg]				9		

całkowita długość płyty 2,5 m wobec tego zbrojenie należy pomnożyć x 2,5.

ELEMENTY SCHODÓW WEWNĘTRZNYCH

BELKA B1 szt.2

SZKIC BELKI

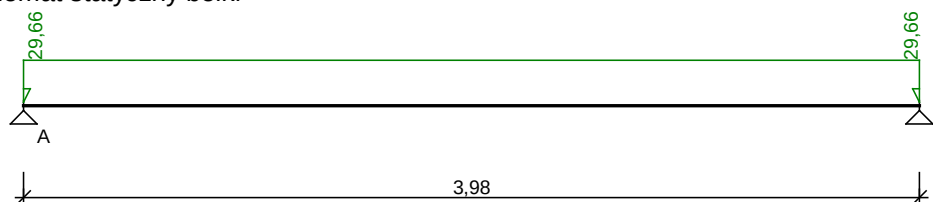


OBCIĄŻENIA NA BELCE

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	obciążenie zbiegu schodowego i stropu	26,86	1,00	--	26,86	cała belka
2.	Ciężar własny belki [0,30m·0,34m·25,0kN/m3]	2,55	1,10	--	2,81	cała belka
Σ :		29,41	1,01		29,66	

Schemat statyczny belki



DANE MATERIAŁOWE I ZAŁOŻENIA:

Klasa betonu: **B25** (C20/C25) $\rightarrow f_{cd} = 13,33$ MPa, $f_{ctd} = 1,00$ MPa, $E_{cm} = 30,0$ GPa

Ciężar objętościowy $\rho = 25$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 8$ mm

Wilgotność środowiska RH = 50%

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

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

Stal zbrojeniowa główna A-II (**18G2-b**) $\rightarrow f_{yk} = 355$ MPa, $f_{yd} = 310$ MPa, $f_{tk} = 410$ MPa

Stal zbrojeniowa strzemion A-II (**18G2-b**) $\rightarrow f_{yk} = 355$ MPa, $f_{yd} = 310$ MPa, $f_{tk} = 410$ MPa

Stal zbrojeniowa montażowa A-II (18G2-b)

Sytuacja obliczeniowa: trwała

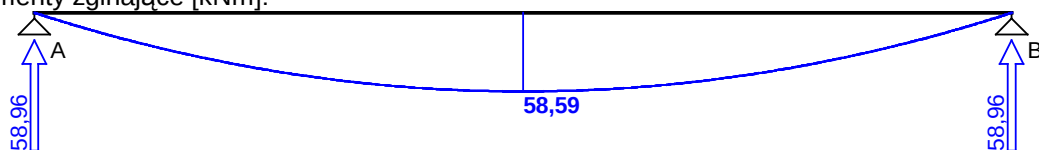
Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet.

$\cot \theta = 2,00$

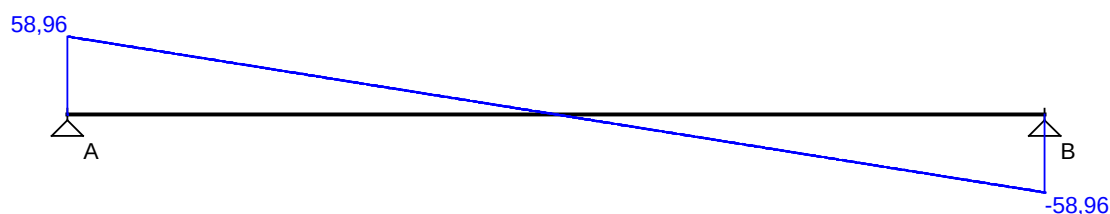
Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3$ mm

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

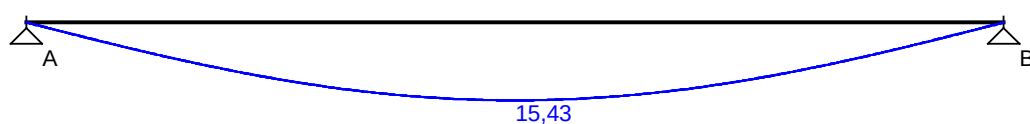
Momenty zginające [kNm]:



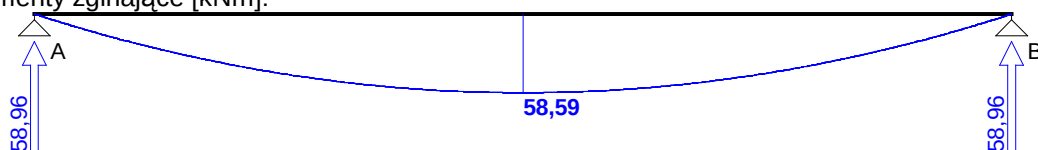
Siły tnące [kN]:



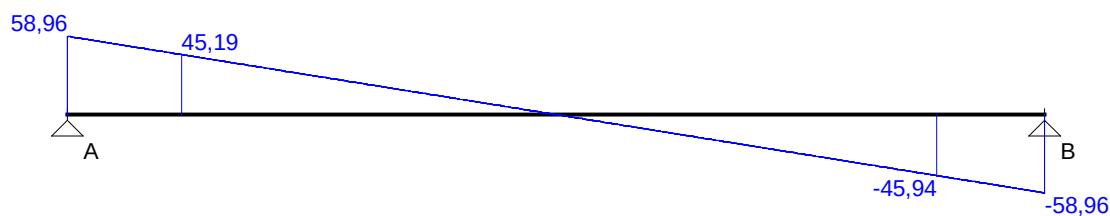
Ugięcia [mm]:

**Obwiednia sił wewnętrznych**

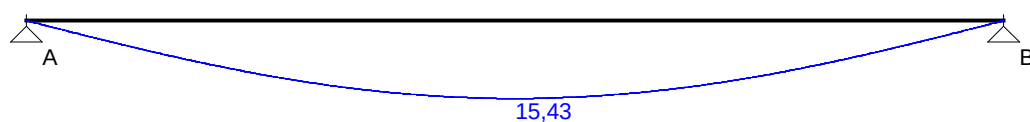
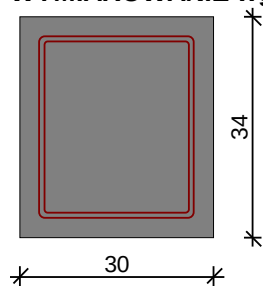
Momenty zginające [kNm]:



Siły tnące [kN]:



Ugięcia [mm]:

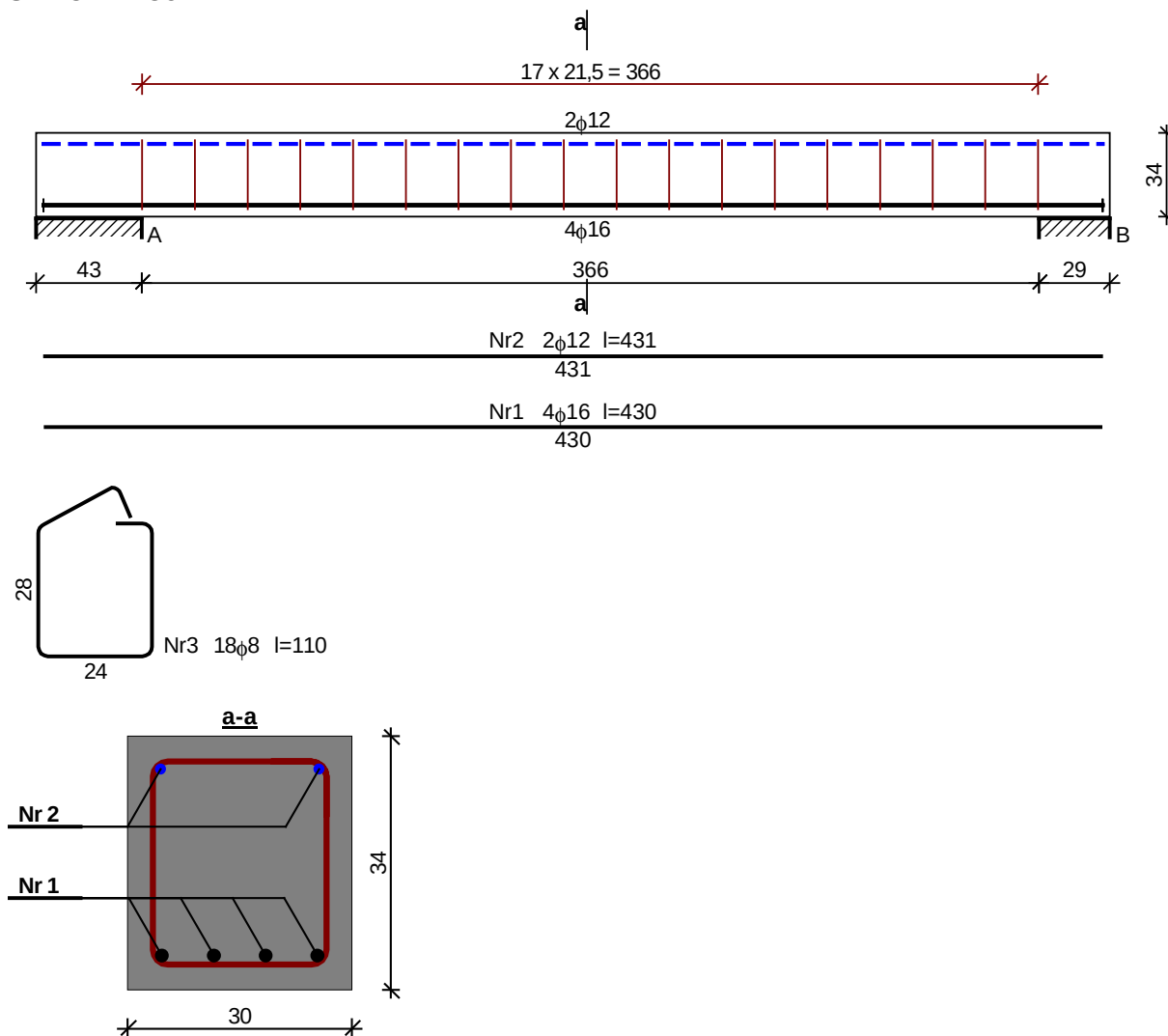
**WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 :**Przyjęte wymiary przekroju: $b_w = 30,0 \text{ cm}$, $h = 34,0 \text{ cm}$ otulina zbrojenia $c_{nom} = 30 \text{ mm}$

Przęsło A - B:Zginanie: (przekrój **a-a**)Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 58,59 \text{ kNm}$ Zbrojenie potrzebne $A_s = 7,09 \text{ cm}^2$. Przyjęto **4φ16** o $A_s = 8,04 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,91\%$)Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 58,59 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 65,53 \text{ kNm/mb}$ Ścinanie:Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = (-)45,94 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi φ8 co 220 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = (-)45,94 \text{ kN} < V_{Rd3} = 76,71 \text{ kN}$ SGU:Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 58,09 \text{ kNm}$ Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,290 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 15,43 \text{ mm} < a_{lim} = 19,88 \text{ mm}$ Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk} = 54,19 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: zarysowanie nie występuje

SZKIC ZBROJENIA:**Zestawienie stali zbrojeniowej**

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	18G2-b		
				φ8	φ12	φ16
1.	16	430	4			17,20
2.	12	431	2		8,62	
3.	8	110	18	19,80		
Długość wg średnic [m]				19,9	8,7	17,2
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,395	0,888	1,578
Masa wg średnic [kg]				7,9	7,7	27,1
Masa wg gatunku stali [kg]				43,0		

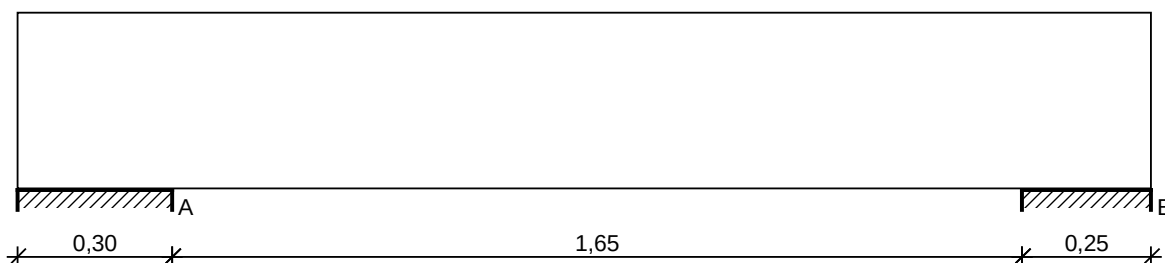
Razem [kg]

43

belki 2 szt. wobec tego w.w. zbrojenie należy wykonać x 2

Belka B3 szt. 2 ; dla biegu schodowego w korytarzu - parter

SZKIC BELKI

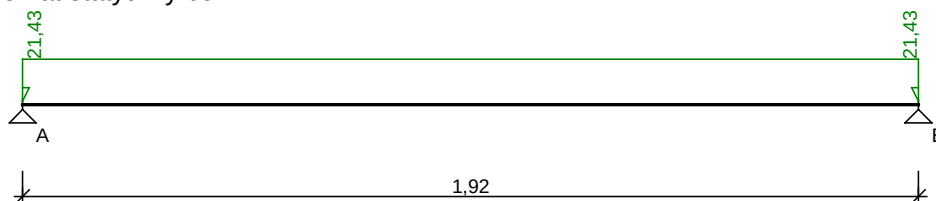


OBCIĄŻENIA NA BELCE

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	OBCIĄŻENIA Z BIEGU SCHODOWEGO	18,62	1,00	--	18,62	cała belka
2.	Ciężar własny belki [0,30m · 0,34m · 25,0kN/m ³]	2,55	1,10	--	2,81	cała belka
Σ :		21,17	1,01		21,43	

Schemat statyczny belki



DANE MATERIAŁOWE I ZAŁOŻENIA:

Klasa betonu: **B25** (C20/C25) → $f_{cd} = 13,33$ MPa, $f_{ctd} = 1,00$ MPa, $E_{cm} = 30,0$ GPa

Stal zbrojeniowa główna A-II (**18G2-b**) → $f_{yk} = 355$ MPa, $f_{yd} = 310$ MPa, $f_{tk} = 410$ MPa

Stal zbrojeniowa strzemion A-II (**18G2-b**) → $f_{yk} = 355$ MPa, $f_{yd} = 310$ MPa, $f_{tk} = 410$ MPa

Sytuacja obliczeniowa:

trwała

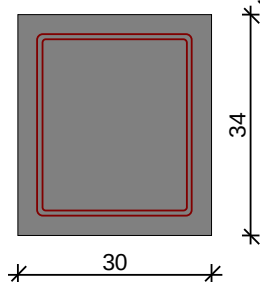
Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet.

$\cot \theta = 2,00$

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

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

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 :



Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 30,0$ cm, $h = 34,0$ cm

otulina zbrojenia $c_{nom} = 30$ mm

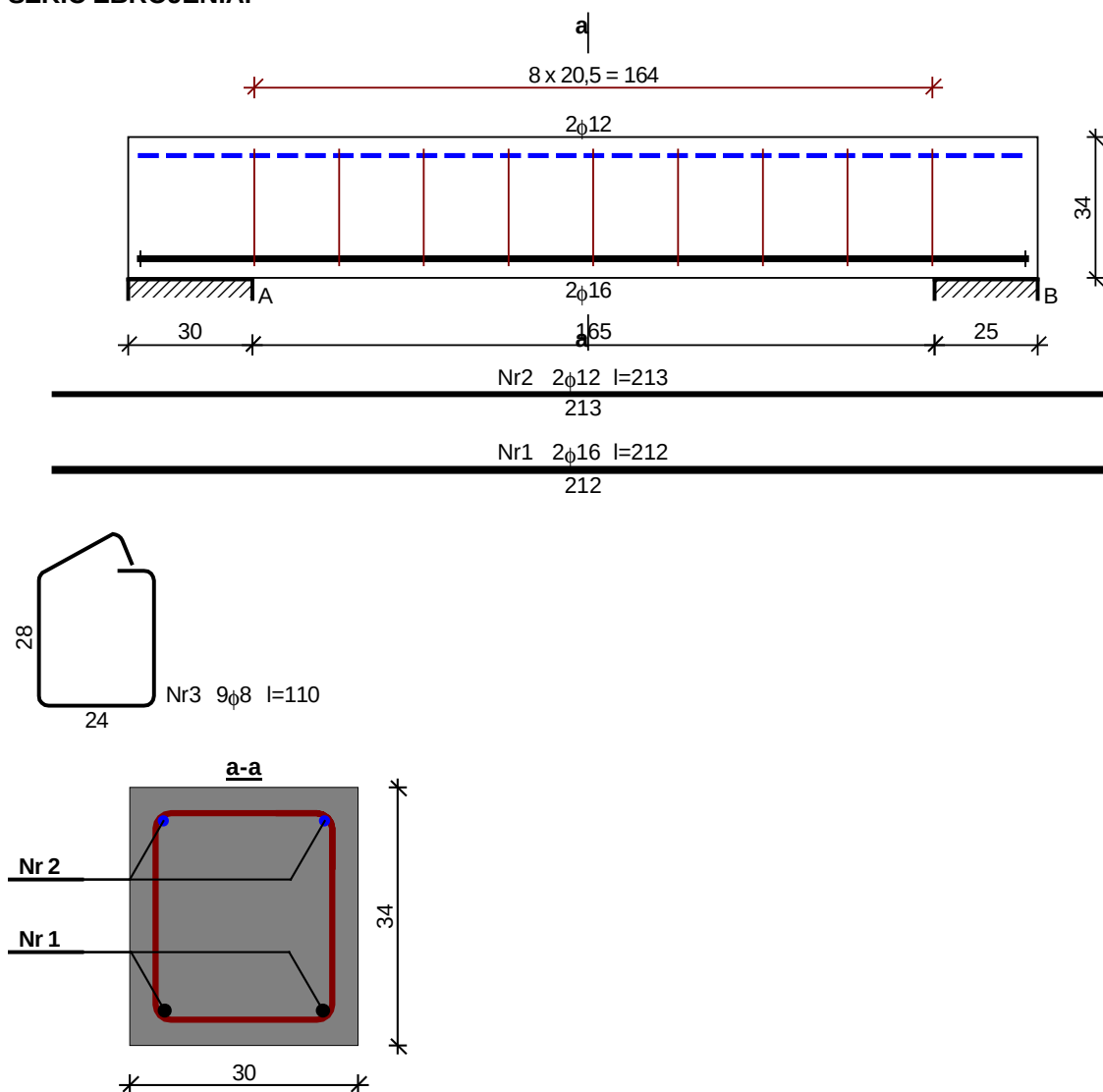
Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój **a-a**)Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 9,92 \text{ kNm}$ Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,42 \text{ cm}^2$. Przyjęto **2 ϕ 16** o $A_s = 4,02 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,46\%$)**Warunek nośności na zginanie:** $M_{Sd} = 9,92 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 34,71 \text{ kNm/mb}$ Ścinanie:Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = (-)11,64 \text{ kN}$ Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 8$ co 220 mm na całej długości przęsła**Warunek nośności na ścinanie:** $V_{Sd} = (-)11,64 \text{ kN} < V_{Rd3} = 80,45 \text{ kN}$ SGU:Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 9,81 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: zarysowanie nie występuje

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 0,44 \text{ mm} < a_{lim} = 9,62 \text{ mm}$ Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk} = 17,73 \text{ kN}$

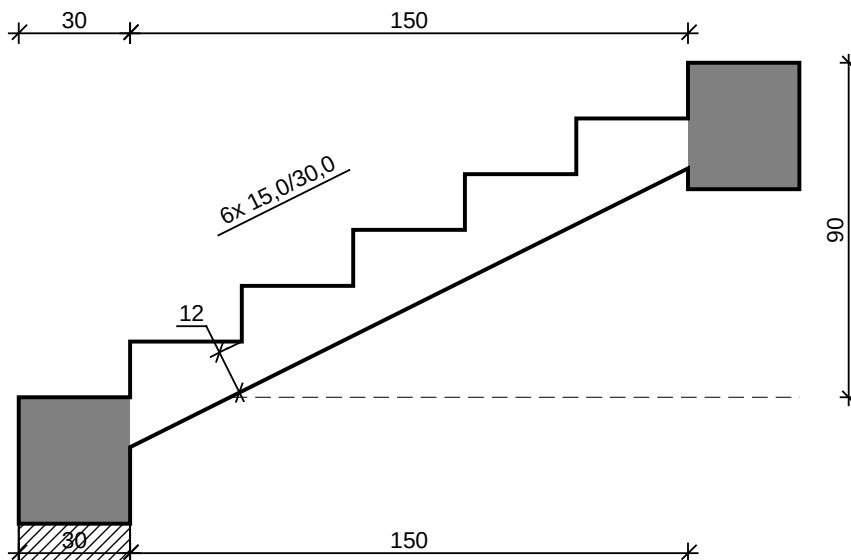
Szerokość rys ukośnych: zarysowanie nie występuje

SZKIC ZBROJENIA:**Zestawienie stali zbrojeniowej**

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	18G2-b		
				$\phi 8$	$\phi 12$	$\phi 16$
1.	16	212	2			4,24
2.	12	213	2		4,26	
3.	8	110	9	9,90		
Długość wg średnic [m]				10,0	4,3	4,3
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,395	0,888	1,578
Masa wg średnic [kg]				4,0	3,8	6,8
Masa wg gatunku stali [kg]				15,0		

Razem [kg]

15

belka szt. 2 - Zbrojenie jak wyżej wykonać x2**Schody na parterze - 1 szt**
szerokość biegu 1,4 m**DANE:**Wymiary schodów :Długość biegu $l_n = 1,50$ mRóżnica poziomów spoczników $h = 0,90$ mLiczba stopni w biegu $n = 6$ szt.Grubość płyty $t = 12,0$ cmOparcia : (szerokość / wysokość)Wieniec ściany podpierającej dolny bieg schodowy $b = 30,0$ cm, $h = 34,0$ cmBelka górna podpierająca bieg schodowy $b = 30,0$ cm, $h = 34,0$ cmZestawienie obciążeń [kN/m²]

Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
Obciążenie zmienne (biura, szkoły, zakłady naukowe, banki, przychodnie lekarskie) [4,0kN/m ²]	4,00	1,30	0,35	5,20

Obciążenia stałe na biegu schodowym:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	Obc.obl.
1.	Okładzina górna biegu (Płytki kamionkowe grubości 10 mm na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm grub. 3 cm [0,440kN/m ² :0,03m]) grub.2 cm 0,00·(1+15,0/30,0)	0,44	1,20	0,53
2.	Płyta żelbetowa biegu grub.12 cm + schody 15/30	5,23	1,10	5,75
3.	Okładzina dolna biegu grub.0 cm	0,00	1,20	0,00
Σ :		5,67	1,11	6,28

Dane materiałowe :Klasa betonu **B25** (C20/C25) $\rightarrow f_{cd} = 13,33$ MPa, $f_{ctd} = 1,00$ MPa, $E_{cm} = 30,0$ GPaCiężar objętościowy betonu $\rho = 25,00$ kN/m³Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

Wilgotność środowiska RH = 50%

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 3,18$ Stal zbrojeniowa A-II (**18G2-b**) $\rightarrow f_{yk} = 355$ MPa, $f_{yd} = 310$ MPa, $f_{tk} = 410$ MPaŚrednica prętów $\phi = 14$ mm

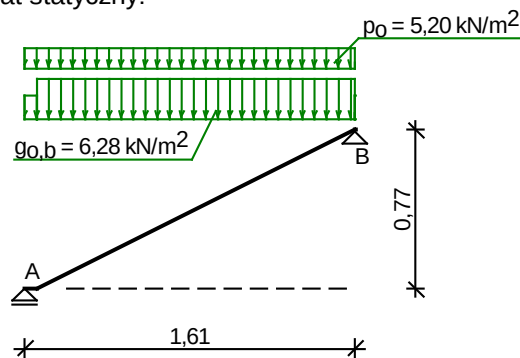
Otulina zbrojenia $c_{nom} = 30 \text{ mm}$
 Stal zbrojeniowa konstrukcyjna **18G2-b**
 Średnica prętów konstrukcyjnych $\phi = 8 \text{ mm}$
 Maksymalny rozstaw prętów konstr. 30 cm

Założenia obliczeniowe :

Sytuacja obliczeniowa: trwała
 Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$
 Graniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (tablica 8)}$

WYNIKI:

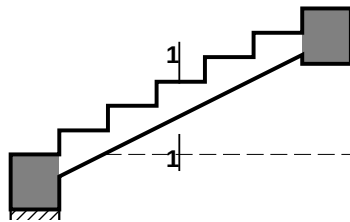
Przyjęty schemat statyczny:



Wyniki obliczeń statycznych:

Przęsło A-B: maksymalny moment obliczeniowy $M_{Sd} = 3,70 \text{ kNm/mb}$
 Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,A} = 9,06 \text{ kN/mb}$
 Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,B} = 9,21 \text{ kN/mb}$

Wymiarowanie wg PN-B-03264:2002 :



Zginanie: (przekrój 1-1)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 3,70 \text{ kNm/mb}$
 Zbrojenie potrzebne $A_s = 1,47 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 14 \text{ co } 14,0 \text{ cm}$ o $A_s = 11,00 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 1,32\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 3,70 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 23,93 \text{ kNm/mb}$

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 8,69 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 8,69 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 72,02 \text{ kN/mb}$

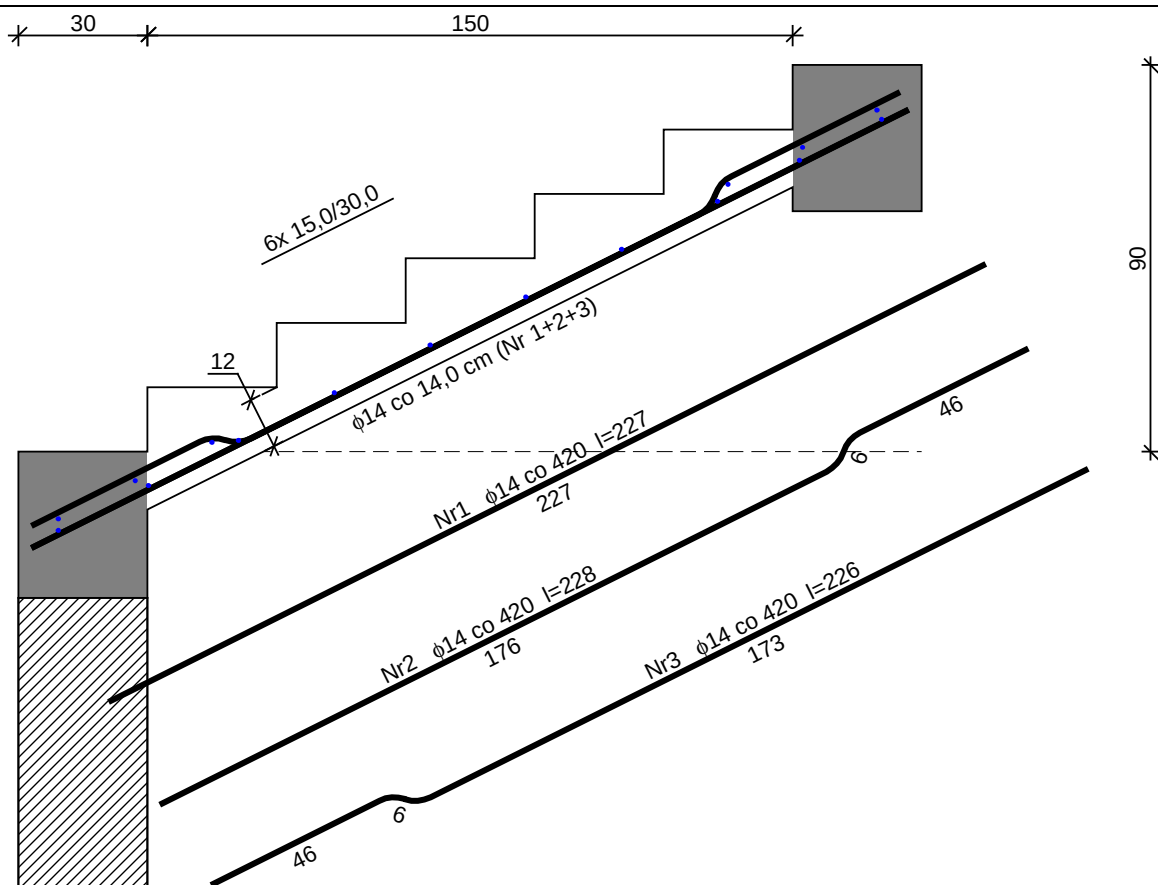
SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 2,28 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 0,54 \text{ mm} < a_{lim} = 8,03 \text{ mm}$

Szkic zbrojenia:

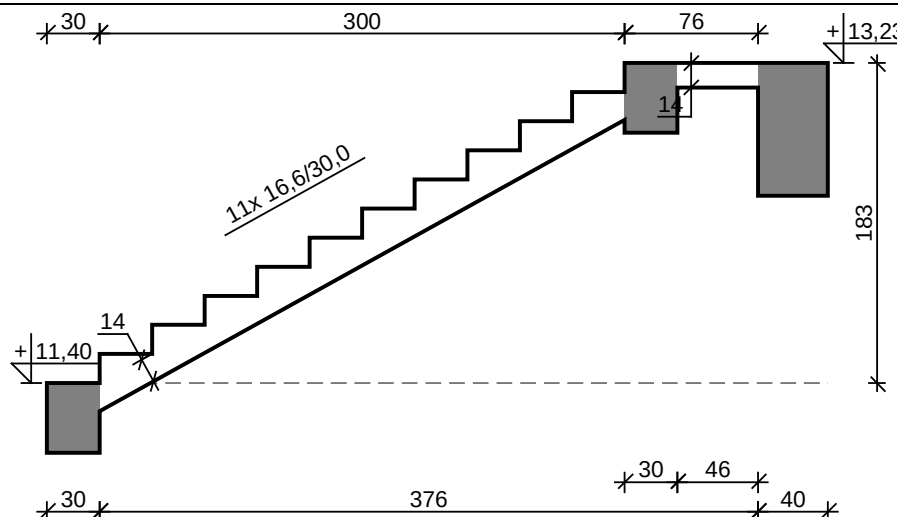


Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	18G2-b	
				φ8	φ14
1	14	227	2,38		5,40
2	14	228	2,38		5,43
3	14	226	2,38		5,38
4	8	105	16	16,80	
Długość wg średnic [m]				16,9	16,3
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,395	1,208
Masa wg średnic [kg]				6,7	19,7
Masa wg gatunku stali [kg]				27,0	
Razem [kg]				27	

Szerokość płyty 1,4 m - w.w. zbrojenie należy pomnożyć x 1,4

Schody na 4 piętrze- 1 szt.
szerokość biegu 1,5 m

DANE:

Wymiary schodów :Długość biegu $l_n = 3,00$ mPoziom dolnego spocznika $H_d = 11,40$ mPoziom górnego spocznika $H_g = 13,23$ mLiczba stopni w biegu $n = 11$ szt.Grubość płyty $t = 14,0$ cmDługość górnego spocznika $l_{s,g} = 0,76$ mOparcia : (szerokość / wysokość)Belka dolna podpierająca bieg schodowy $b = 30,0$ cm, $h = 40,0$ cmBelka górna podpierająca bieg schodowy $b = 30,0$ cm, $h = 40,0$ cmBelka podpierająca spocznik górny $b = 40,0$ cm, $h = 76,0$ cmZestawienie obciążeń [kN/m²]

Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
Obciążenie zmienne (biura, szkoły, zakłady naukowe, banki, przychodnie lekarskie) [4,0kN/m ²]	4,00	1,30	0,35	5,20

Obciążenia stałe na biegu schodowym:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	Obc.obl.
1.	Okładzina górna biegu (Płytki kamionkowe grubości 10 mm na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm grub. 3 cm [0,440kN/m ² :0,03m]) grub.2 cm 0,00·(1+16,6/30,0)	0,46	1,20	0,55
2.	Płyta żelbetowa biegu grub.14 cm + schody 16,6/30	6,08	1,10	6,69
3.	Okładzina dolna biegu grub.0 cm	0,00	1,20	0,00
Σ :		6,54	1,11	7,24

Obciążenia stałe na spoczniku:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	Obc.obl.
1.	Okładzina górna spocznika (Płytki kamionkowe grubości 10 mm na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm grub. 3 cm [0,440kN/m ² :0,03m]) grub.2 cm	0,29	1,20	0,35
2.	Płyta żelbetowa spocznika grub.14 cm	3,50	1,10	3,85
3.	Okładzina dolna spocznika () grub.0 cm	0,00	1,20	0,00
Σ :		3,79	1,11	4,20

Dane materiałowe :Klasa betonu **B25** (C20/C25) $\rightarrow f_{cd} = 13,33$ MPa, $f_{ctd} = 1,00$ MPa, $E_{cm} = 30,0$ GPaCiężar objętościowy betonu $\rho = 25,00$ kN/m³Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mmWilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 3,11$ Stal zbrojeniowa A-II (**18G2-b**) $\rightarrow f_{yk} = 355$ MPa, $f_{yd} = 310$ MPa, $f_{tk} = 410$ MPaŚrednica prętów $\phi = 14$ mmOtulina zbrojenia $c_{nom} = 30$ mmStal zbrojeniowa konstrukcyjna **18G2-b**

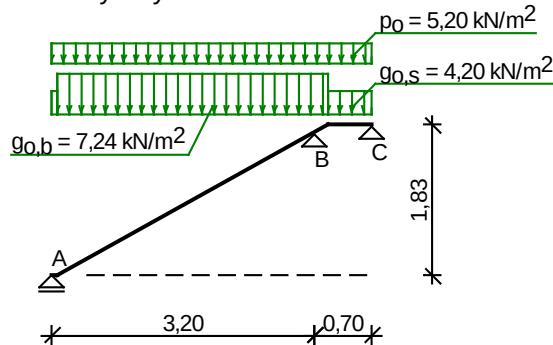
Średnica prętów konstrukcyjnych $\phi = 8 \text{ mm}$
 Maksymalny rozstaw prętów konstr. 30 cm

Założenia obliczeniowe :

Sytuacja obliczeniowa: trwała
 Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$
 Graniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (tablica 8)}$

WYNIKI:

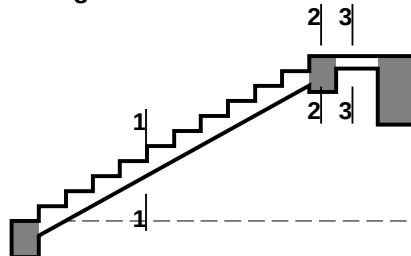
Przyjęty schemat statyczny:



Wyniki obliczeń statycznych:

Przęsło A-B: maksymalny moment obliczeniowy $M_{Sd} = 10,04 \text{ kNm/mb}$
 Podpora B: moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd,p} = 13,19 \text{ kNm/mb}$
 Przęsło B-C: moment przęsłowy nie występuje
 Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,A,max} = 15,60 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,A,min} = 8,97 \text{ kN/mb}$
 Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,B,max} = 46,65 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,B,min} = 28,78 \text{ kN/mb}$
 Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,C,max} = -7,71 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,C,min} = -17,29 \text{ kN/mb}$

Wymiarowanie wg PN-B-03264:2002 :



Przęsło A-B- wymiarowanie

Zginanie: (przekrój 1-1)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 10,04 \text{ kNm/mb}$
 Zbrojenie potrzebne $A_s = 3,27 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 14$ co $16,5 \text{ cm}$ o $A_s = 9,33 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,91\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 10,04 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 26,65 \text{ kNm/mb}$

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 22,16 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 22,16 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 88,20 \text{ kN/mb}$

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 6,41 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 3,04 \text{ mm} < a_{lim} = 16,01 \text{ mm}$

Podpora B- wymiarowanie

Zginanie: (przekrój 2-2)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)13,19 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne $A_s = 2,84 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto górną $\phi 14$ co $16,5 \text{ cm}$ o $A_s = 9,33 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 13,19 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 41,11 \text{ kNm/mb}$

SGU:

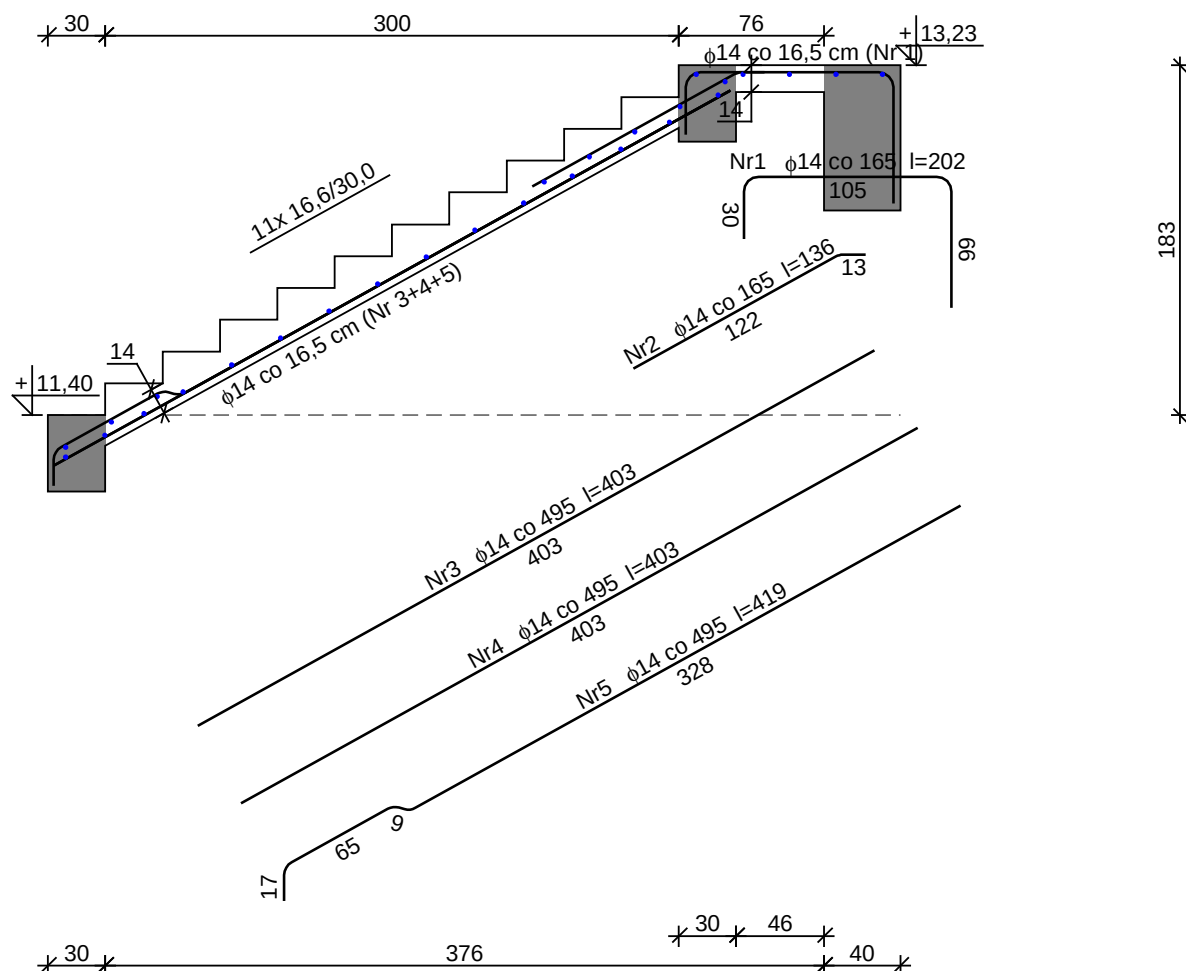
Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)8,42 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,054 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Przęsło B-C- wymiarowanie

Zginanie: (przekrój 3-3)

Zbrojenie dolne w przęśle zbędne

Ścinanie:Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{sd} = 20,76 \text{ kN/mb}$ Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd} = 20,76 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 88,20 \text{ kN/mb}$ SGU:Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt, podp} = (-)8,42 \text{ kNm/m}$ Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt, podp}) = (-)0,24 \text{ mm} < a_{lim} = 3,49 \text{ mm}$ Szkic zbrojenia:

Zestawienie stali zbrojeniowej na 1 mb płyty

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	18G2-b	
				φ8	φ14
1	14	202	6,06		12,24
2	14	136	6,06		8,24
3	14	403	2,02		8,14
4	14	403	2,02		8,14
5	14	419	2,02		8,46
6	8	105	28	29,40	
Długość wg średnic [m]				29,4	45,3
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,395	1,208
Masa wg średnic [kg]				11,6	54,7
Masa wg gatunku stali [kg]				67,0	
Razem [kg]				67	

szerokość biegu 1,5 m w.w zbrojenie ponożyć x 1,5