

NAZWA, ADRES OBIEKTU
BUDOWLANEGO

**BUDOWA OBWODNICZY M. WAŁBRZYCH
W CIĄGU DROGI KRAJOWEJ NR 35
OD KM 2+350 DO KM 8+250**

NAZWA I ADRES
INWESTORA



GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD

Oddział we Wrocławiu

53-139 WROCLAW ul. Powstańców Śl. 186

NUMERY EWIDENCYJNE
DZIAŁEK, NA KTÓRYCH
INWESTYCJA JEST
ZLOKALIZOWANA

Numery działek zawarto w tomie nr I/5 Projektu Zagospodarowania Terenu

**Tom III Projekt Architektoniczno Budowlany
– Obiekty Inżynierskie**

STADIUM

Część III/5 – Przejście dla pieszych PP-5C

Wersja: 01

NAZWA I ADRES
JEDNOSTKI
PROJEKTOWANIA



TRAKT sp. z o.o. sp. k.
Biuro Projektów Budownictwa Komunikacyjnego
40-159 Katowice, ul. Jesionowa 15
tel. +48 32 228 12 70, fax +48 32 220 70 04
e-mail: trakt@trakt.pl, www.trakt.pl

NAZWY I KODY: GRUP
ROBÓT, KLAS ROBÓT
I KATEGORII ROBÓT

Nazwy i kody zawarto na trzeciej stronie okładki tomu nr I/1
Projektu Zagospodarowania Terenu

PROJEKTANT – BRANŻA MOSTOWA

MGR INŻ. BOGDAN BURCEK
upr. bud. 109/98 BB

SPRAWDZAJĄCY

MGR INŻ. LESZEK DĄBROWSKI
upr. bud. 89/84

Burcek

Dąbrowski

NUMER UMOWY: GDDKiA OWR 86/PN/U/R-2/2009 (PR-558/09)

DATA OPRACOWANIA: **WRZESIEŃ 2010 r.**

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

*Zmiany 1-3 stanowią nieistotne
postrąpienie od projektu budowlanego
i nie wymagały decyzji 2010*

Zmiany:

*Nr 1 - zmiana geometrii segmentów
nr 4, 5 i 7.*

*Nr 2 - zmiana naszerzenia podchylni
i sporzenników schodów.*

*Nr 3 - rezygnacja z poduszki pod
segmentami 4, 5 i 7*

*Mgr inż. Włodzisław Lewowski
uprawnienia budowlane do
projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń
Nr uprawnień 228/02/DUW
Gdańsk ul. 68-610 Naruszewo*

Załącznik nr *3.3.4 OG.02*
do dec. *5/12*
z dnia *11 KWI. 2012*



Z up. WOJEWODY DOLNOŚLĄSKIEGO

Jarosław Barańczak
DYREKTOR WYDZIAŁU
Infrastruktury

GLÓWNY INSPEKTOR NADZORU
specjalności inżynierii mostowej
Tadeusz Gołębiowski

OŚWIADCZENIE – KLAUZULA

Wykonawca niniejszego projektu oświadcza, że jest on wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi, normami i wytycznymi oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć

PROJEKTANT – BRANŻA MOSTOWA

MGR INŻ. BOGDAN BURCEK
upr. bud. 109/98 BB



SPRAWDZAJĄCY

MGR INŻ. LESZEK DĄBROWSKI
upr. bud. 89/84



DATA OPRACOWANIA: **WRZESIEŃ 2010 r.**

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

Spis treści:

CZĘŚĆ OPISOWA

1. INFORMACJE OGÓLNE.....	5
1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	5
1.2. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU.....	5
1.3. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE.....	5
1.4. ETAPOWANIE BUDOWY.....	6
1.5. STAN ISTNIEJĄCY.....	6
1.6. MATERIAŁY WYJŚCIOWE.....	6
1.7. DECYZJE, WARUNKI TECHNICZNE I UZGODNIENIA.....	6
1.8. MATERIAŁY POMOCNICZE.....	6
2. FORMA I FUNKCJA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU.....	7
3. UKŁAD KONSTRUKCYJNY PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW.....	7
3.1. UKŁAD KONSTRUKCYJNY.....	8
3.2. DANE MATERIAŁOWE.....	9
3.3. WYCIĄG Z OBLICZEŃ STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH.....	9
3.4. WARUNKI GEOTECHNICZNE I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU.....	11
3.5. CHARAKTERYSTYKA PRZESZKODY.....	12
3.6. ZABEZPIECZENIE PRZED WPŁYWAMI EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ.....	12
3.7. ZAKŁADANA TECHNOLOGIA BUDOWY.....	12
4. SPOSÓB ZAPEWNIENIA WARUNKÓW DO PORUSZANIA SIĘ OSÓB NA WÓZKACH INWALIDZKICH.....	13
5. DANE TECHNOLOGICZNE.....	13
6. ROZWIĄZANIA BUDOWLANO-TECHNOLOGICZNE.....	13
7. ROZWIĄZANIA ZASADNICZYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA.....	13
7.1. IZOLACJE.....	13
7.2. NAWIERZCHNIA NA OBIEKCIE.....	14
7.3. DYLATACJE.....	14
7.4. ODWODNIENIE.....	14
7.5. URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU.....	14
7.6. ZASYPKI.....	14
7.7. PŁYTY PRZEJŚCIOWE.....	14
7.8. SCHODY SKARPOWE DLA OBSŁUGI.....	15
7.9. UMOCNIE NIE SKARP.....	15
7.10. OCHRONA ANTYKOROZYJNA.....	15
7.11. OŚWIETLENIE OBIEKTU.....	15

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

7.12. KOLORYSTYKA OBIEKTU.....	15
7.13. ZNAKI POMIAROWE.....	15
8. URZĄDZENIA INSTALACJI TECHNICZNYCH.....	16
9. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU.....	16
10. WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO.....	16
11. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.....	17

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

OG.01/III-5-PP/5C-01 Plan orientacyjny.....	18
OG.02/III-5-PP/5C-01 Plan sytuacyjny.....	19
OG.03/III-5-PP/5C-01 Rzut z góry.....	20
OG.04/III-5-PP/5C-01 Przekroje podłużne – rozwinięcie.....	21
OG.05/III-5-PP/5C-01 Przekroje poprzeczne.....	22

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

Część opisowa zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (DZ.U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133)

1. INFORMACJE OGÓLNE

1) Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego oraz, w zależności od rodzaju obiektu, jego charakterystyczne parametry techniczne, w szczególności: kubatura, zestawienie powierzchni, wysokość i długość

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania niniejszego tomu jest projekt architektoniczno-budowlany obiektu inżynierskiego PP-5C, projektowanego w ramach budowy obwodnicy m. Wałbrzych w ciągu drogi krajowej nr 35 od km 2+350 do km 8+250. Projektowany obiekt znajduje się w ciągu istniejącej ul. Żeromskiego. Zlokalizowany jest w km 6+294,23 DK35.

Numery działek, na których znajduje się obiekt, zostały zamieszczone w Projekcie Zagospodarowania Terenu tom I/5 Spis działek.

1.2. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu

Projektowanym obiektem inżynierskim jest przejście podziemne wraz z pochylnią i schodami, służące do przeprowadzenia ruchu pieszych i osób niepełnosprawnych na wózkach inwalidzkich pod przeszkodą, którą stanowi projektowana droga krajowa nr 35.

1.3. Podstawowe parametry techniczne

Parametry techniczno-geometryczne

Przejście podziemne

- długość całkowita:
- wysokość całkowita:
- szerokość całkowita:
- grubość ścian i płyt:
- skrajnia dla ruchu pieszych:
- kąt skosu:
- kąt skrzyżowania z przeszkodą:

Ściany oporowe

- długość całkowita:
- wysokość całkowita:
- grubość ścian:
- grubość płyt fundamentowych:
- wysokość ławy fundamentowej:

Pochylnia i schody

- długość całkowita pochylni:
- długość całkowita schodów:
- szerokość całkowita pochylni:
- szerokość całkowita schodów:

ZMIANA NR 1 STANOWI NIEISTOTNE
ODSTĄPIENIE OD PROJEKTU
BUDOWLANEGO I WYKONANIE
DECYZJA

mgr inż. Włodzisław Mawowski
Ustalenie budowlane do
projektowania i kierowania do
budowania z kierowanymi robótami
Nadzwyczajny 223/021/PUW
Spółdzielni 50, 55-410 Marolizów

36,55 m

4,97 - 6,02 m

5,90 m

0,45 m

2,50 m

65,0°

69,0°

Zmiana nr 1

99,72 m 114,04 m

1,81 - 5,58 m 3,95 - 6,19 m

0,30 m / 0,45 m

0,45 m

0,70 m

94,61 m 103,69 m

6,94 m 8,64 m

2,66 m / 5,00 m

3,30 m 3,0 m

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

Pochylnia w przejściu podziemnym

- chodnik:	$1,00 + 3,46 = 4,46 \text{ m}$
- poręcz:	$2 \times 0,11 + 0,32 = 0,54 \text{ m}$
razem=	5,00 m

- chodnik:	$1,00 + 1,24 = 2,24 \text{ m}$
- poręcz:	$2 \times 0,11 + 0,20 = 0,42 \text{ m}$
razem=	2,66 m

- chodnik:	3,08 m	2,78 m
- poręcze:	2 x 0,11 = 0,22 m	
razem=	3,30 m	3,00 m

Zmiana nr 1

1.5. Stan istniejący

1.6. Materiały wyjściowe

1.7. Decyzje, warunki techniczne i uzgodnienia

1.8. Materiały pomocnicze

Normy:

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

MIŁOŚĆ NR 1 STANOWI
MEISTERSKE ODSYPIENIE
OD PROJEKTU BUDOWANEGO
I KONTAKTOWY POCZĄTEK
niczych: Ustawienia budowlane do
projektowania i kierowania robotami
budowlanymi na zgrzanie
Niewidomy 12/02/2007
Budowlaw 55, 56-58, 59-60, 61-62, 63-64, 65-66, 67-68, 69-70, 71-72, 73-74, 75-76, 77-78, 79-80, 81-82, 83-84, 85-86, 87-88, 89-90, 91-92, 93-94, 95-96, 97-98, 99-100, 101-102, 103-104, 105-106, 107-108, 109-110, 111-112, 113-114, 115-116, 117-118, 119-120, 121-122, 123-124, 125-126, 127-128, 129-130, 131-132, 133-134, 135-136, 137-138, 139-140, 141-142, 143-144, 145-146, 147-148, 149-150, 151-152, 153-154, 155-156, 157-158, 159-160, 161-162, 163-164, 165-166, 167-168, 169-170, 171-172, 173-174, 175-176, 177-178, 179-180, 181-182, 183-184, 185-186, 187-188, 189-190, 191-192, 193-194, 195-196, 197-198, 199-200, 201-202, 203-204, 205-206, 207-208, 209-210, 211-212, 213-214, 215-216, 217-218, 219-220, 221-222, 223-224, 225-226, 227-228, 229-230, 231-232, 233-234, 235-236, 237-238, 239-240, 241-242, 243-244, 245-246, 247-248, 249-250, 251-252, 253-254, 255-256, 257-258, 259-260, 261-262, 263-264, 265-266, 267-268, 269-270, 271-272, 273-274, 275-276, 277-278, 279-280, 281-282, 283-284, 285-286, 287-288, 289-290, 291-292, 293-294, 295-296, 297-298, 299-300, 301-302, 303-304, 305-306, 307-308, 309-310, 311-312, 313-314, 315-316, 317-318, 319-320, 321-322, 323-324, 325-326, 327-328, 329-330, 331-332, 333-334, 335-336, 337-338, 339-340, 341-342, 343-344, 345-346, 347-348, 349-350, 351-352, 353-354, 355-356, 357-358, 359-360, 361-362, 363-364, 365-366, 367-368, 369-370, 371-372, 373-374, 375-376, 377-378, 379-380, 381-382, 383-384, 385-386, 387-388, 389-390, 391-392, 393-394, 395-396, 397-398, 399-400, 401-402, 403-404, 405-406, 407-408, 409-410, 411-412, 413-414, 415-416, 417-418, 419-420, 421-422, 423-424, 425-426, 427-428, 429-430, 431-432, 433-434, 435-436, 437-438, 439-440, 441-442, 443-444, 445-446, 447-448, 449-450, 451-452, 453-454, 455-456, 457-458, 459-460, 461-462, 463-464, 465-466, 467-468, 469-470, 471-472, 473-474, 475-476, 477-478, 479-480, 481-482, 483-484, 485-486, 487-488, 489-490, 491-492, 493-494, 495-496, 497-498, 499-500, 501-502, 503-504, 505-506, 507-508, 509-510, 511-512, 513-514, 515-516, 517-518, 519-520, 521-522, 523-524, 525-526, 527-528, 529-530, 531-532, 533-534, 535-536, 537-538, 539-540, 541-542, 543-544, 545-546, 547-548, 549-550, 551-552, 553-554, 555-556, 557-558, 559-560, 561-562, 563-564, 565-566, 567-568, 569-570, 571-572, 573-574, 575-576, 577-578, 579-580, 581-582, 583-584, 585-586, 587-588, 589-590, 591-592, 593-594, 595-596, 597-598, 599-600, 601-602, 603-604, 605-606, 607-608, 609-610, 611-612, 613-614, 615-616, 617-618, 619-620, 621-622, 623-624, 625-626, 627-628, 629-630, 631-632, 633-634, 635-636, 637-638, 639-640, 641-642, 643-644, 645-646, 647-648, 649-650, 651-652, 653-654, 655-656, 657-658, 659-660, 661-662, 663-664, 665-666, 667-668, 669-670, 671-672, 673-674, 675-676, 677-678, 679-680, 681-682, 683-684, 685-686, 687-688, 689-690, 691-692, 693-694, 695-696, 697-698, 699-700, 701-702, 703-704, 705-706, 707-708, 709-710, 711-712, 713-714, 715-716, 717-718, 719-720, 721-722, 723-724, 725-726, 727-728, 729-730, 731-732, 733-734, 735-736, 737-738, 739-740, 741-742, 743-744, 745-746, 747-748, 749-750, 751-752, 753-754, 755-756, 757-758, 759-760, 761-762, 763-764, 765-766, 767-768, 769-770, 771-772, 773-774, 775-776, 777-778, 779-780, 781-782, 783-784, 785-786, 787-788, 789-790, 791-792, 793-794, 795-796, 797-798, 799-800, 801-802, 803-804, 805-806, 807-808, 809-810, 811-812, 813-814, 815-816, 817-818, 819-820, 821-822, 823-824, 825-826, 827-828, 829-830, 831-832, 833-834, 835-836, 837-838, 839-840, 841-842, 843-844, 845-846, 847-848, 849-850, 851-852, 853-854, 855-856, 857-858, 859-860, 861-862, 863-864, 865-866, 867-868, 869-870, 871-872, 873-874, 875-876, 877-878, 879-880, 881-882, 883-884, 885-886, 887-888, 889-890, 891-892, 893-894, 895-896, 897-898, 899-900, 901-902, 903-904, 905-906, 907-908, 909-910, 911-912, 913-914, 915-916, 917-918, 919-920, 921-922, 923-924, 925-926, 927-928, 929-930, 931-932, 933-934, 935-936, 937-938, 939-940, 941-942, 943-944, 945-946, 947-948, 949-950, 951-

- [1] PN-85/S-10030 Obiekty mostowe. Obciążenia.
- [2] PN-91/S-10042 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
- [3] PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [4] PN-83/B-03010 Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Wytyczne:

- [5] Rozporządzenie MTiGM z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- [6] Rozporządzenie MTiGM z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.
- [7] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- [8] Rozporządzenie MSWiA z dnia 24 grudnia 1998 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

Inne:

- [9] Dokumentacja geologiczno-inżynierska – GEOMETR K. Kominowski, Szczawno Zdrój, sierpień 2010.
- [10] Ekspertyza geologiczno-górnicza. GEOKARBON, Katowice, sierpień 2010.

2. FORMA I FUNKCJA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

2) Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego, sposób jego dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy oraz sposób spełnienia wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1, (zgodność z przepisami budowlanymi, obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej)

Przeście podziemne zaprojektowano w formie ustroju ramowego w nasypie drogowym oraz ścian oporowych w obrębie skarp nasypu. Z racji miejsca położenia obiektu i jego układu konstrukcyjnego, forma obiektu nie ingeruje w otaczający krajobraz.

Funkcją obiektu jest przeprowadzenie ruchu pieszych i osób niepełnosprawnych na wózkach inwalidzkich pod przeszkodą, którą stanowi projektowana droga krajowa nr 35. Szerokość drogi nad obiektem wraz z poboczami wynosi około 28 m.

Konstrukcję obiektu zaprojektowano zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia MTiGM z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie **na klasę A** obciążenia taborem samochodowym drogi krajowej nr 35 (wg PN-85/S-10030). Zgodnie z wojskową klasyfikacją obciążenia obiektów mostowych, obiekt posiada klasę MLC 150/100.

3. UKŁAD KONSTRUKCYJNY PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW

3) Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, a dla konstrukcji nowych, niesprawdzonych – wyniki ewentualnych badań doświadczalnych, rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe podstawowych elementów konstrukcji

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

objektu, kategorię geotechniczną obiektu budowlanego, warunki i sposób jego posadowienia oraz zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych; w wypadku projektowania przebudowy, rozbudowy lub nadbudowy do opisu technicznego należy dołączyć ocenę techniczną obejmującą, w uzasadnionych wypadkach, także ocenę aktualnych warunków geologiczno-inżynierskich i stan posadowienia obiektu budowlanego

3.1. Układ konstrukcyjny

Konstrukcję obiektu podzielono za pomocą dylatacji na 7 segmentów. Segmenty nr 2 i 3 stanowi ustrój ramowy przejścia podziemnego, segmenty nr 1, 4, 5 i 6 ^{6,7} stanowią układy ścian oporowych opartych na płytach fundamentowych, ~~segment nr 7 to ściana oporowa oparta na ławie fundamentowej.~~ ^{seg. 1, 2, 3 i 6} Posadowienie ~~objektu~~ ^{posadowienie segmentów 4, 5, 6 i 7} przyjęto jako bezpośrednie na gruncie za pomocą poduszki żwirowo-piaskowej stabilizowanej cementem gr. 0,50 m. ^{posadowienie segmentów 4, 5, 6 i 7 przyjęto jako bezpośrednie na gruncie.}

Przejście podziemne

Obiekt został zaprojektowany w części przelotowej w nasypie drogowym jako żelbetowy ustrój ramowy zamknięty. Całkowita długość konstrukcji wynosi 36,55 m. Ustrój podzielono dylatacją 2 cm na dwa segmenty o długości 18,26 m każdy. Oś konstrukcji jest prosta i przecina oś DK35 pod kątem 69°. Kąt skosu ustroju wynosi 65°. Szerokość ramy wynosi 5,90 m, natomiast wysokość jest zmienna i wynosi dla segmentu nr 2 4,97-5,57 m, a dla segmentu nr 3 4,32-6,02 m. Różnica w poziomie posadowienia obu segmentów wynosi 1,25 m. Grubość płyty stropowej i fundamentowej oraz ścian wynosi 0,45 m. Płytę stropową zaprojektowano o jednostronnym nachyleniu poprzecznym 2% (zgodnie ze spadkiem niwelety drogi DK35 oraz spadkiem poprzecznym pochylni).

Ściany oporowe

Ściany oporowe zaprojektowano jako żelbetowe posadowione na płycie fundamentowej ~~w segmentach nr 1, 4, 5 i 6 oraz na ławie fundamentowej w segmencie nr 7.~~ ^{Zmiana nr 1} Przewidziano dylatacje poszczególnych segmentów ścian szczelinami 2 cm oraz zmienny poziom ich posadowienia. Grubość ścian wynosi 0,30 i 0,45 m, grubość płyty fundamentowej 0,45 m, ~~wysokość ławy fundamentowej 0,70 m.~~ ^{3,53 - 6,10 m} Wysokość całkowita ścian jest zmienna dla poszczególnych segmentów i wynosi dla całego obiektu ~~1,81-5,58 m.~~ ^{1,81 - 5,58 m} Wysokość ścian nad terenem waha się w granicach 1,0 - 2,5 m.

Pochylnia i schody

Pochylnię zaprojektowano ~~jako płytę żelbetową~~ ^{jako nawierzchnię z kostki brukowej} składającą się z ~~czterech~~ ^{pięciu} biegów. Biegi podzielono na odcinki o spadku podłużnym 8% (łącznie osiem odcinków), ~~3,85%~~ ^{3,85%} i 0,3% (po jednym odcinku) oraz spoczniki (łącznie dziewięć spoczników) o długościach min. 1,50 m i spadku podłużnym 2%. Całkowita długość pochylni wynosi ~~94,61 m.~~ ^{403,69 m} Pochylenie poprzeczne biegów wynosi 2%. Całkowita szerokość ~~płyty~~ pochylni wynosi 5,00 m w części przelotowej pod drogą oraz 2,66 m w układzie ścian oporowych. Na przekrój składają się dwa pasy ruchu (jeden o stałej szerokości 1,00 m, drugi o szerokości 1,24 m bądź 3,46 m w zależności od przekroju) oraz pasy z poręczami (dwa zewnętrzne o szer. 0,11 m każdy i wewnętrzny o szer. 0,20 m bądź 0,32 m w zależności od przekroju). Grubość płyty jest stała i wynosi 0,30 m. Pod płytą pochylni należy zastosować izolację przeciwwilgociową ułożoną na warstwie wyrównawczej z betonu B15 o grubości 0,15 m.

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

*MIAMY 1-3 STANOWIĄ NIEISTOTNE ODSTĄPIENIE
OD PROJEKTU BUDOWLANEGO - WARUNKI
TECHNICZNE*

Schody zaprojektowano jako płytowe dwubiegowe ~~jednokierunkowe~~ ze spocznikiem o długości ^{3,00 m} 1,50 m. Grubość płyty wynosi 0,15 m. Ilość stopni w dolnym biegu wynosi 9, w górnym ¹⁰ 8. Wymiary stopni: 0,16 x 0,32 m (wys. x szer.). Górna powierzchnia stopni jak również spocznik posiadają pochylenie 2% zgodne z biegiem schodów. Szerokość całkowita biegów wynosi ^{3,00 m} 3,30 m, na co składa się użytkowa szerokość biegu ^{2,78 m} 3,08 m oraz zewnętrzne pasy z poręczami 2 x 0,11 m. Długość całkowita schodów wynosi ^{8,44 m} 6,94 m. Płytę schodów oparto bezpośrednio na podłożu gruntowym. Końce biegów oparte są na fundamentach o szerokości 0,50 m, wykształtowanych z płyty biegu. *Spocznik wykonano jako nawierzchnię z kostki brukowej.*

Pomiędzy poszczególnymi odcinkami pochylni, jak również pomiędzy pochylnią a schodami przewidziano dylatację szerokości 2 cm.

3.2. Dane materiałowe

Konstrukcja ram i ścian oporowych, ~~plyta pochylni~~ i schody:

- beton B40	$R_{b1}=23,1 \text{ MPa}$	$R_{b2}=25,6 \text{ MPa}$
	$R_{btk0,05}=-2,10 \text{ MPa}$	$E_b=36,4 \text{ GPa}$
- stal zbrojeniowa A-IIIN BSt500S	$R_s=375 \text{ MPa}$	$E_s=200 \text{ GPa}$

3.3. Wyciąg z obliczeń statyczno-wytrzymałościowych

Wstęp

Przedmiotem obliczeń jest sprawdzenie nośności wszystkich elementów konstrukcyjnych projektowanego przejścia podziemnego. W niniejszym wyciągu przedstawiono podstawowe wyniki obliczeń statyczno-wytrzymałościowych. Komplet obliczeń znajduje się w archiwum jednostki projektującej.

Zastosowane schematy statyczne

Przejście podziemne zaprojektowano jako ramę zamkniętą opartą bezpośrednio na podłożu gruntowym. W celu określenia sił wewnętrznych w przekrojach, przeprowadzono analizę ustroju na podstawie ramy wydzielonej o szerokości 1 m i średniej wysokości dla danego segmentu. Obliczenia przeprowadzono według metody MES, przy użyciu programu Robot Structural Analysis 2009. Posadowienie obiektu zamodelowano jako oparcie na podłożu sprężystym.

Dla konstrukcji oporowych przeprowadzono obliczenia statyczno-wytrzymałościowe, obejmujące sprawdzenie stanów granicznych nośności gruntu (nośność podłoża bezpośrednio pod fundamentem – I stan graniczny, stateczność na przesuw w poziomie posadowienia, stateczność na obrót względem przedniej krawędzi podstawy) oraz sprawdzenie stanów granicznych konstrukcji.

Założenia przyjęte do obliczeń

*ZMIANY 1-2 STANOWY GRANICZNE
ODSTĄPIENIE OD PROJEKTU BUDOWANEGO
I WYKONANIE DECYZJI 2010*

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

*mgr inż. Włodzisław Lewowski
Ustalenie budowlane do
projektowania i kierowania do
budowania i kierowania robotami
Nawiedzenie 2017/2018
Średnia 50, 55-410 Marcinów*

Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe elementów konstrukcji przeprowadzono w zakresie liniowo-sprężystym wg obowiązującej w PN-91/S-10042 metody naprężeń liniowych w konwencji rozdzielonych współczynników bezpieczeństwa. Płyty stropowe i fundamentowe konstrukcji wymiarowano ze względu na zginanie, podobnie jak ściany oporowe. Ściany układu ramowego przejścia podziemnego obliczono jako mimośrodowo ściskane.

Obciążenia

Obciążenia przyjęto wg normy PN-85/S-10030. Obliczenia ustroju nośnego przeprowadzono dla następujących obciążeń i oddziaływań:

- „g” - ciężar własny;
- „dg” - ciężar dodatkowy;
- „qt” - tłum pieszych;
- „E0” - czynne spoczynkowe gruntu;
- „Ea” - czynne parcie gruntu;

a w obliczeniach konstrukcji przejścia podziemnego również:

- „q” - tabor samochodowy;
- „K” - pojazd normowy; obciążenie poprzez grunt stropu przejścia podziemnego;
- „S150” - pojazd specjalny STANAG klasy 150;
- „S100” - pojazd specjalny STANAG klasy 100;
- „Eqn” - parcie gruntu od obciążenia ruchomego na naziemiu;
- „Eh” - parcie gruntu wywołane siłami hamowania od obciążenia ruchomego na naziemiu.

W obliczeniach statycznych konstrukcji przejścia podziemnego uwzględniono także możliwość bezpośredniego obciążenia płyty stropowej przejścia pojazdami (transportowymi, maszynami budowlanymi) na etapie budowy nasypu drogowego. W związku z faktem, iż średnia grubość warstwy gruntu nasypu nad stropem przejścia podziemnego przekracza 1 m, dla obciążenia pojazdem „K” przyjęto współczynnik dynamiczny $\phi=1,0$.

Do wymiarowania poszczególnych elementów przyjęto najniekorzystniejsze siły obliczone jako kombinacja obciążeń dla układu podstawowego (P).

Podstawowe wyniki obliczeń

- konstrukcja ramowa przejścia podziemnego:

Segment	Element	Przekrój	Mmax [kNm/m]	Mmin [kNm/m]	Zbrojenie
2; 3	płyta górna	środek wysokości	333		Ø20 co 10cm
		w zamocowaniu		-239	Ø16/18 co 10cm
	płyta dolna	środek wysokości		-249	Ø18 co 10cm
		w zamocowaniu	236		Ø16/18 co 10cm

Segment	Element	Przekrój	M [kNm/m]	N [kN/m]	Zbrojenie
2; 3	ściana, zbrojenie zewnętrzne	środek wysokości	-105	494	Ø18 co 20cm

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

		w zamocowaniu górnym	-239	294	Ø18 co 10cm
		w zamocowaniu dolnym	-236	524	
2	ściana, zbrojenie wewnętrzne	środek wysokości	Mmax=78 Modp=6	Nodp=151 Nmax=297	Ø18 co 20cm
3	ściana, zbrojenie wewnętrzne	środek wysokości	Mmax=93 Modp=3	Nodp=88 Nmax=251	

- ściany oporowe

Segment	Element	Przekrój	Mmax [kNm/m]	Mmin [kNm/m]	Zbrojenie
1	płyta	środek rozpiętości	31		Ø16 co 20cm
		przy krawędzi A		-205	Ø16 co 10cm
	ściana A	przy płycie	178		Ø16 co 10cm
	ściana B		99		
4	płyta	środek rozpiętości		-85	Ø18 co 20cm
		przy krawędzi A		-109	
		przy krawędzi B		-168	f16/18 lub 18 co 10cm
		przy krawędzi C		-213	Ø16 co 10cm
	ściana A	przy płycie	108		Ø18 co 20cm
	ściana B		142		Ø16 co 10cm
	ściana C		184		
5	płyta	środek rozpiętości	63		Ø16 co 20cm
		przy krawędzi A		-70	
	ściana A	przy płycie	70		Ø16 co 20cm
	ściana B		66		Ø18 co 20cm
6	płyta	środek rozpiętości	80		Ø16 co 20cm
		przy krawędzi A		-62	
	ściana A	przy płycie	61		Ø16 co 20cm
	ściana B		58		Ø18 co 20cm
	ściana C		58		Ø16 co 20cm
	ściana D		58		
7	ściana	przy płycie	65		Ø16 co 20cm
	ława	przy ścianie		-61	Ø20 co 20cm
			32		

3.4. Warunki geotechniczne i sposób posadowienia obiektu

Informację o warunkach geotechnicznych występujących w obrębie obiektu zaczerpnięto z opracowania [9].

W celu określenia warunków gruntowych wykonano 3 otwory geotechniczne o numerach 96/T, 97/T i 98/T.

W podłożu budowlanym projektowanego przejścia podziemnego PP-5C, w obszarze istniejącej ul. Żeromskiego pod warstwą nawierzchni drogowej występuje warstwa nasypu

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

niekontrolowanego o zróżnicowanej miąższości w zakresie 1,5-2,1 m (warstwa I). W podłożu w obszarze układu ścian oporowych nasyp niebudowlany przechodzi w warstwę czwartorzędowych glin pylastych na pograniczu pyłu o miąższości ok. 0,8 m, będących w stanie twardoplastycznym (warstwa II). Pod wyżej wymienionymi warstwami I i II występują grunty będące wietrzeliną gliniastą podłoża karbońskiego w postaci przeważnie pyłów i pyłów na pograniczu ilu, miejscami również glin pylastych bądź węgla kamiennego. Grunty te tworzą warstwę VI będącą w stanie twardoplastycznym przechodząc z głębokością w stan półzwały. Miąższość warstwy VI waha się w granicach 2,6-3,1 m. Poniżej zalega warstwa skały miękkiej (warstwa VII), którą tworzą łupki ilasto-mułowcowe, ilasto-piaszczyste bądź piaszczyste. W otworach nawiercono jedynie strop skały miękkiej, znajdujący się na głębokości 4,1-5,2 m p.p.t.

W obrębie przewierconych warstw nie stwierdzono występowania ciągłego poziomu wód gruntowych. Niemniej podczas prac fundamentowych może zajść konieczność niewielkiego obniżenia zwierciadła wody gruntowej za pomocą igłofiltrów lub wykonywania wykopów w ściankach szczelnych.

Charakter inwestycji, rodzaj projektowanego obiektu inżynierskiego oraz warunki geologiczno-inżynierskie i hydrogeologiczne pozwalają na przyjęcie II kategorii geotechnicznej.

Zdecydowano się na posadowienie bezpośrednie wszystkich segmentów przejścia podziemnego. W celu uzyskania jednorodności podłoża pod całym obiektem zastosowano poduszkę żwirowo-piaskową stabilizowaną cementem gr. 0,50 m. Stabilizacja poduszki ma na celu ograniczenie chłonności wody, gdyż posadowienie częściowo wypada w warstwie miękkich skał złożonych z łupka ilastego, podatnego na rozmiękanie.

3.5. Charakterystyka przeszkody

Obiekt jest zlokalizowany w ciągu istniejącej ul. Żeromskiego. Przeszkodę zasadniczą stanowi projektowana obwodnica miasta Wałbrzych w ciągu drogi krajowej nr 35 przecinająca ul. Żeromskiego. Korona drogi DK35 biegnie w nasypie. Jest to droga dwujezdniowa wraz z pasem dzielącym. W obszarze obiektu jezdnia w kierunku Wrocławia posiada szerokość 2 x 3,5 m + pas włączania 4,0 m, jezdnia w kierunku Mieroszowa 2 x 3,5 m + pas wyłączenia zmiennej szerokości, natomiast pas dzielący jest o szerokości 5,0 m.

3.6. Zabezpieczenie przed wpływami eksploatacji górniczej

Zgodnie z ekspertyzą [10] teren lokalizacji inwestycji należy zakwalifikować do I kategorii wpływów górniczych. Podjęte zabezpieczenia to odpowiednie zdylatowanie konstrukcji i zastosowanie prostych schematów statycznych.

3.7. Zakładana technologia budowy

Całość obiektu zostanie wykonana w technologii monolitycznej na miejscu budowy, z wykorzystaniem deskowań systemowych.

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

4. SPOSÓB ZAPEWNIENIA WARUNKÓW DO PORUSZANIA SIĘ OSÓB NA WÓZKACH INWALIDZKICH

4) W stosunku do obiektu użyteczności publicznej i budynku mieszkalnego wielorodzinnego - sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z tego obiektu przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich

W ciągu przedmiotowego obiektu zaprojektowano pochylnię dla ruchu pieszych i osób niepełnosprawnych na wózkach inwalidzkich. Spełnia ona wymagania odnośnie do maksymalnych dopuszczalnych wartości nachylenia podłużnego, długości poszczególnych odcinków biegu oraz lokalizacji i kształtu spoczników. Na pochylni zaprojektowano poręczę zabezpieczające pasy ruchu przeznaczone dla osób niepełnosprawnych poruszających się na wózkach inwalidzkich. Poręczę umieszczone są na wysokości 0,75 m i 0,90 m od płaszczyzny ruchu.

5. DANE TECHNOLOGICZNE

5) W stosunku do obiektu usługowego, produkcyjnego lub technicznego - podstawowe dane technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi

Nie dotyczy projektowanego obiektu.

6. ROZWIĄZANIA BUDOWLANO-TECHNOLOGICZNE

6) W stosunku do obiektu budowlanego liniowego – rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu występujących wzdłuż jego trasy, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych

Nie dotyczy projektowanego obiektu.

7. ROZWIĄZANIA ZASADNICZYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA

7) Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano - instalacyjnego, zapewniające użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych: sanitarnych, grzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, gazowych, elektrycznych, telekomunikacyjnych, piorunochronnych, a także sposób powiązania instalacji obiektu z sieciami zewnętrznymi i punkty pomiarowe, założenia przyjęte do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z uzasadnieniem doboru, rodzaju i wielkości urządzeń budowlanych

7.1. Izolacje

Powierzchnie fundamentów i ścian stykające się z gruntem zaizolowane zostaną materiałem powłokowym z roztworu asfaltowego do stosowania na zimno (3-krotne zabezpieczenie R+2P). Pod płytą pochylni należy zastosować izolację przeciwwilgociową (papa zgrzewalna gr. 1 cm) ułożoną na warstwie wyrównawczej z betonu. Zewnętrzną powierzchnię boczną ścian ramy przejścia i ścian oporowych należy oprócz izolacji powłokowej zabezpieczyć geokompozytem drenażowym. Na górnej

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

powierzchni stropu przejścia należy wykonać izolację z pojedynczej warstwy papy zgrzewalnej, zabezpieczoną warstwą ochronną z betonu klasy C12/15 (B15).

7.2. Nawierzchnia na obiekcie

schodach
Na płycie pochylnej zaprojektowano nawierzchnię epoksydową cienkowarstwową (5 mm).
Zmiana nr 2
~~Na pochylnej i spoczynkach zaprojektowano nawierzchnię z kostki brukowej.~~
~~Na górnej powierzchni płyt spoczynkowych należy zastosować szorstką, twardą powłokę malarską odporną na ścieranie.~~ Na krawędziach płyt biegowych i spoczynkowych należy wyróżnić pasy o szerokości 0,30 m ~~powłoką malarską~~ w kolorze żółtym lub pomarańczowym.

7.3. Dylatacje

Szczeliny dylatacyjne pomiędzy poszczególnymi segmentami obiektu należy zabezpieczyć z dwóch stron wkładkami elastycznymi z PCV lub neoprenu oraz wypełnić masą trwale plastyczną.

7.4. Odwodnienie

Na powierzchni biegów zastosowano odwodnienie powierzchniowe stosując spadki poprzeczne i podłużne. Do odprowadzenia wód deszczowych z projektowanego obiektu zastosowano odwodnienia liniowe w postaci betonowych korytek przykrytych żeliwnymi rusztami. Z korytek przewidziano odprowadzenie wody do kolektora Ø200, a następnie kolektorem do systemu odwodnienia drogi.

7.5. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

Na pochylnej zaprojektowano poręcze zabezpieczające pasy ruchu przeznaczone dla osób niepełnosprawnych poruszających się na wózkach inwalidzkich. Poręcze umieszczone są na wysokości 0,75 m i 0,90 m od płaszczyzny ruchu. Poręcze stalowe należy ocynkować i pomalować powłoką ochronną.

7.6. Zasyпки

Grunt wypełnienia pod płytę pochylnej powinien być przepuszczalny, niewysadzinowy, możliwie jednorodny. Zasypkę należy wykonać z pospółki (lub piasku). Zasyпка powinna być układana równomiernie warstwami o grubości ok. 0,20 m, bardzo starannie zagęszczanymi. Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić $Is = 1,0$. Zasypkę wykopów fundamentowych ścian oporowych należy wykonać z gruntu nieprzepuszczalnego. Zasypkę ścian oporowych od strony wykopu oraz zasypkę stanowiącą wypełnienie pod płytę pochylnej należy prowadzić równomiernie z obu stron.

7.7. Płyty przejściowe

W celu zabezpieczenia przed powstawaniem nierówności pomiędzy obiektem i nasypem drogowym na skutek osiadania zasyпки projektuje się płyty przejściowe monolityczne o wymiarach 4,00 x 0,30 m (szer. x gr.). Płyty zamocowane będą do specjalnie wykształtowanych wsporników na

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

*ZMIANA NR 2 STANOWI NIEKORISTNO ODSŁONIENIE
OD PROJEKTU BUDOWLANEGO I WARSZAWY DROGI 220*

ścianach konstrukcji ramowej przejścia za pomocą prętów $\varnothing 32$ i spoczywać będą na warstwach zagęszczonego gruntu nasypu drogowego. Ze względu na dużą różnicę w grubości warstwy nasypu nad stropem przejścia nie przewidziano wykonania płyt przejściowych pod jezdnię w kierunku Wrocławia.

7.8. Schody skarpowe dla obsługi

Nie dotyczy projektowanego obiektu.

7.9. Umocnienie skarp

Nie przewiduje się umocnienia skarp w rejonie obiektu. Wokół wejścia i wyjścia z przejścia zaprojektowano ścieki korytkowe zbierające wodę spływającą ze skarp. Skarpy zostaną zahumusowane zgodnie z projektem branży drogowej.

7.10. Ochrona antykorozyjna

Zewnętrzne wyeksponowane powierzchnie betonowe należy zabezpieczyć stosując farby ochronne do betonu dla środowiska średnioagresywnego. Odpowiednie powierzchnie konstrukcji zostaną zabezpieczone następującymi materiałami:

- przejście podziemne i ściany oporowe – powłoki antygraffiti ze zdolnością pokrywania rys.

Poręcze stalowe należy ocynkować i pomalować powłoką ochronną.

7.11. Oświetlenie obiektu

Przewiduje się zainstalowanie oświetlenia wewnątrz części przelotowej przejścia podziemnego zgodnie z projektem branżowym oświetlenia.

7.12. Kolorystyka obiektu

Zaproponowano następującą kolorystykę obiektu:

- odsłonięte powierzchnie betonowe – RAL 9002 (szary).

7.13. Znaki pomiarowe

Na obiekcie przewidziano zamontowanie znaków pomiarowych w następujących miejscach:

- na gzymsie wejścia/wyjścia w osi przejścia
- na pochylniach – na początku i na końcu oraz w miejscach załamania trasy.

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

W rejonie obiektu należy zlokalizować również jeden stały znak wysokościowy, wykonany z trwałego materiału i posadowiony na gruncie rodzimym poniżej poziomu przemarzania. Znaki pomiarowe należy dowiązać do stałego znaku wysokościowego, z kolei stały znak wysokościowy powinien być dowiązany do niwelacji państwowej.

8. URZĄDZENIA INSTALACJI TECHNICZNYCH

8) Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z obiektem

Nie dotyczy projektowanego obiektu.

9. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU

9) Charakterystyka energetyczna obiektu budowlanego, z wyjątkiem obiektów wymienionych w art. 20 ust. 3 pkt. 2, określającą w zależności od potrzeb:

a) bilans mocy urządzeń elektrycznych oraz zużywających inne rodzaje energii, stanowiących jego stałe wyposażenie budowlano-instalacyjne, z wydzieleniem mocy urządzeń służących do celów technologicznych związanych z przeznaczeniem obiektu,

b) w stosunku do budynku wyposażonego w instalacje grzewcze lub chłodnicze - właściwości cieplne przegród zewnętrznych, w tym ścian pełnych oraz drzwi, wrot, a także przegród przezroczystych i innych,

c) parametry sprawności energetycznej instalacji grzewczej i innych urządzeń mających wpływ na gospodarkę cieplną obiektu, w tym wentylacyjnych i klimatyzacyjnych,

d) dane wykazujące, że przyjęte w projekcie architektoniczno - budowlanym rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno-budowlanych

Nie dotyczy projektowanego obiektu.

10. WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO

10) Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:

a) zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków,

b) emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się,

c) rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów,

d) emisji hałasu oraz wibracji, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się,

e) wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne, oraz wykazać, że przyjęte w projekcie architektoniczno - budowlanym rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne ograniczają lub eliminują wpływ obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane, zgodnie z odrębnymi przepisami

Wpływ obiektu na środowisko został przedstawiony w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia, której kopia znajduje się w Projekcie Zagospodarowania Terenu.

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

11. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

11) Warunki ochrony przeciwpożarowej określone w odrębnych przepisach

Nie dotyczy projektowanego obiektu.

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**