

Zawartość opracowania

A. CZĘŚĆ OPISOWA OPRACOWANIA

1. Podstawa opracowania
2. Cel i zakres opracowania.....
3. Warunki gruntowo-wodne.....
4. Obliczenia maksymalnego przepływu
5. Obliczenia hydrauliczne rurociągów
6. Obliczenia studni chłonnej
7. Zestawienie inwestycji
8. Opis projektowanych elementów
9. Próba szczelności
10. Roboty ziemne.....
11. Uwagi końcowe.....

B. CZĘŚĆ GRAFICZNA OPRACOWANIA

- Rys.s1. Szkic sytuacyjny.....
- Rys.s2. Profil instalacji odwadniającej.....
- Rys.s3. Przekrój studni chłonnej.....
- Rys.s4. Schemat studni rozdzielczej.....
- Rys.s5. Podstawowe elementy odwodnienia liniowego.....

A. CZĘŚĆ OPISOWA OPRACOWANIA

1. Podstawa opracowania

- Aktualna mapa sytuacyjno wysokościowa;
- Uzgodnienia branżowe;
- Normy i przepisy branżowe.

2. Cel i zakres opracowania

Cel i zakres opracowania stanowi budowę zewnętrznej instalacji odprowadzającej wody opadowe i roztopowe do gruntu poprzez projektowane studnie chłonne z terenu wielofunkcyjnego boiska szkolnego. Teren inwestycji stanowi własność Inwestora.

3. Warunki gruntowo-wodne

Na potrzeby niniejszej dokumentacji wykonano 2 otwory wiertnicze do głębokości 5,0m. W oparciu o wyniki badań stwierdza się że na badanym terenie występują proste warunki gruntowe. W podłożu do wymaganej głębokości występują grunty sypkie wykształcone jako piaski średnie, mało wilgotne, których parametry filtracyjne określa się jako dobre. Nie stwierdzono występowania wód gruntowych.

4. Obliczenia maksymalnego przepływu

Obliczenia maksymalnego przepływu wykonano metodą stałego natężenia deszczu przy założeniu:

- powierzchnia zlewni $F=0,11\text{ ha}$
- współczynnik spływu $\Psi=0,95$
- współczynnik opóźnienia odpływu $\phi=1,00$
- natężenie deszczu 10-cio minutowego $q_{10}=126,57\text{ l/sxha}$

$$Q_{\text{smax}} = \phi \times q_{10} \times F \times \Psi = 1,00 \times 126,57 \times 0,11 \times 0,95 = 13,23\text{ l/s}$$

5. Obliczenia hydrauliczne rurociągów

Odcinek	Przepływ [dm ³ /s]	Spadek [‰]	Średnica [mm]	Wypełnienie kanału [%]	Prędkość przepływu [m/s]	Przepływ 100% [dm ³ /s]	Prędkość 100% [m/s]
s1÷sh3	13,23	5,0	200	56,8	0,81	25,0	0,90
o1÷s2 o2÷s2	6,62	5,0	160	53,7	0,68	13,9	0,78

6. Obliczenia studni chłonnej

Obliczenia studni chłonnych wykonano metodą Maaga przy zdolności chłonnej studni typu 1.

$$Q_f = 4 \times \pi \times r \times h_s \times k_f \times 1000 = 4 \times 3,14 \times 1,00 \times 1,5 \times 0,00024 \times 1000 = 4,52\text{ l/s}$$

- r – promień studni - 1,00m
- h_s – głębokość wody w studni liczona od jej dna - 1,50m
- k_f – współczynnik filtracji dla piasku średniego - 0,00024m/s

$$\Sigma Q_f = 3 \times 4,52 = 13,56\text{ l/s} > Q_{\text{smax}} = 13,23\text{ l/s}$$

warunek $\Sigma Q_f > Q_{\text{smax}}$ zostanie spełniony dla 3 studni chłonnych.

7. Zestawienie inwestycji

- Kolektor PVC DN160 SN4 lita – $L=25,5\text{ m}$
- Kolektor PVC DN200 SN4 lita – $L=18,5\text{ m}$
- Odwodnienie liniowe – $L=96,0\text{ m}$
- Studnia rewizyjna PEØ315mm – 2szt.
- Studnia chłonnabetonowa Ø2000mm – 3szt.

8. Opis projektowanych elementów

Projektuje się zewnętrzną instalację odprowadzającą wody opadowe i roztopowe do gruntu poprzez studnie chłonne z terenu szkolnego boiska wielofunkcyjnego o nawierzchni poliuretanowej. Odprowadzenie ścieków wykonać należy poprzez odwodnienie liniowe zlokalizowane wzdłuż projektowanego boiska po jego obu stronach.

Elementy systemu odwodnienia liniowego

- Korytko o długości 1,0m

Odwodnienie liniowe, zgodne z normą PN-EN 1433:2005+A1:2007, klasa obciążenia B125 zgodnie z normą PN-EN 1433:2005+A1:2007, korytko bezspadkowe, otwarte z rusztem, wykonane z betonu polimerowego, mrozoodporność nie mniejsza niż F1000 zgodnie z normą PN-88/B-06250. Materiał korytek powinien zapewniać ich nienasiąkliwość i odporność na korozję wywołaną stosowaniem substancji do odmrażania nawierzchni (m.in. chlorek sodu), kolor naturalny, przekrój poprzeczny w kształcie litery U, szerokość w świetle 10,0cm, długość 100,0cm, wysokość 25,0cm, szerokość budowlana 13,0cm, z wyźłobieniem w dnie do wybicia pionowego otworu odpływowego Ø110. Korytka posiadają pionowe żebra wzmacniające ścianki i poziome żebra kotwiące kanał w czasie montażu.

- Ruszt

Kanały i skrzynki odpływowe będą wyposażone w ruszty żeliwne. Mocowanie rusztu śrubowe z użyciem poprzeczki mocowanej w wyźłobieniach w kanale. Ruszt z żeliwa z powłoką KTL – szerokość szczeliny 13mm, klasa obciążenia C250.

- Ścianki czołowe

Ścianki czołowe pełne do zamknięcia początku i końca ciągu, wykonane z polimerobetonu.

Instalacja odwadniająca

Kolektor odwadniający projektuje się z rur litych PVC DN160, DN200 SN8 łączonych na uszczelki gumowe. Projektuje się rewizyjne, tworzywowe studnie o średnicy 315mm przykryte teleskopowym włazem żeliwnym klasy B125, wraz ze zbiorczą kinetą DN160. Pod kolektorem należy wykonać podsypkę (min.20cm), a nad nim i wokół niego obsypkę z piasku (min. 0,3m powyżej wierzchu rury). Zасыпkę wykonać z gruntu rodzimego z jej mechanicznym zagęszczaniem do $I_s=0,95$ warstwami o gr. max. 30cm. Rury, kształtki, uszczelki powinny być sprawdzone przed montażem pod względem zgodności z projektem oraz ich stanem technicznym. Montaż przeprowadzać w zakresie temperaturze od 0 do 30°C. Wykonując połączenie należy usunąć dekle zabezpieczające, ustawić współosiowo elementy, posmarować bosy koniec i uszczelkę wargową, bosy koniec wciskać do osiągnięcia przez czoło oznaczonej granicy. Przycinanie kielichów rur i kształtek jest niedopuszczalne.

Studnie chłonne

Odprowadzenie wód deszczowych i roztopowych projektuje się do 3 studni chłonnych wykonanych z kręgów z betonu wibroprasowanego łączonych na uszczelkę o średnicy wewnętrznej 2000mm. Płyta nastudzienna oparta na kręgu z luźnym, niewentylowanym włazem żeliwnym klasy B125 o średnicy 600mm i wysokości korpusu 150mm. Regulację wjazdu do rzędnych terenu wykonać za pomocą pierścieni dystansowych z betonu lub tworzywa z uszczelkami. Kręgi wyposażone w fabrycznie zamontowane żeliwne stopnie złączowe lub stalowe w osłonie z tworzywa sztucznego. Zewnętrzną powierzchnię studni należy zagruntować 2 – krotnie „Abizolem R” i następnie pokryć „Abizolem P”. Zabezpieczenia dokonać przy temperaturze nie niższej niż +5°C i wilgotności nie większej niż 80%. W miejscach przejść rur przez ściany studni zastosować należy szczelne tuleje ochronne lub uszczelki do połączeń rur PVC z kręgiem. Studnie wyposażać należy kominek wentylacyjny Ø100 wykonany ze stali nierdzewnej.

W studni chłonnej wykonać należy warstwę filtracyjną z piasku gruboziarnistego o miąższości 30cm i żwiru 4/10 o miąższości 50cm oraz warstwę podtrzymującą ze żwiru 10/20 o miąższości 50cm. Dodatkowo w kręgach na wysokości projektowanej warstwy filtracyjnej i podtrzymującej należy mijankowo wykonać otwory o średnicy 30mm.

9. Próba szczelności

Rurociągi grawitacyjne i studnie rewizyjne projektowanej instalacji poddać należy próbie na szczelność. Przy badaniu szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację i infiltrację nie powinien wystąpić ubytek wody w czasie trwania próby. Czas trwania próby po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studziencie położonej wyżej wynosi 30min.

10. Roboty ziemne

Projektuje się ułożenie rurociągów metodą wykopową w zabezpieczeniu systemowym.

Przed rozpoczęciem prac ziemnych należy wyznaczyć w terenie na podstawie dokumentacji geodezyjnej przebieg urządzeń podziemnych w strefie robót. Szczególnie ważne jest ustalenie przebiegu instalacji energetycznych i telekomunikacyjnych. Rozpoczęcie prac oraz sposób ich prowadzenia należy uzgodnić z ich właścicielem. Roboty w strefie kabli wykonywać z zachowaniem ostrożności. Odkryte w wykopie przewody należy zabezpieczyć przez podwieszenie, kable elektryczne dodatkowo owinąć kocem gaśniczym z zastosowaniem dywanika i rękawic dielektrycznych. Roboty ziemne może wykonywać tylko pracownik, który został przeszkolony w zakresie bhp oraz posiada aktualne badania lekarskie. Przy pracach ziemnych prowadzonych w wykopach nie wolno zatrudniać kobiet ani pracowników młodocianych, posługiwać się narzędziami uszkodzonymi lub w złym stanie technicznym, spożywać posiłków i napojów alkoholowych.

Przypadkowe odkrycie instalacji lub niezidentyfikowanych przedmiotów powinno być sygnałem do przerwania robót i ustalenia z nadzorem dalszego postępowania. Jeżeli nieznane jest położenie przewodów, na głębokości mniejszej niż 40cm należy kopać ręcznie ze szczególną ostrożnością.

Podczas pracy sprzętu zmechanizowanego przy wykonywaniu robót ziemnych należy zwracać uwagę czy nie tworzą się nawisy, czy skarpa nie jest podkopywana oraz czy podwozie pracującej maszyny nie jest ustawione zbyt blisko wykopu (minimalna odległość to 60cm od granicy klina naturalnego odłamu gruntu). Przy każdym wznowieniu robót przed zejściem do wykopu należy sprawdzić stan obudowy lub skarp. Wykopy w miejscach ogólnie dostępnych należy zabezpieczyć balustradami z poręczą na wysokości 1,1m i 15cm deską krawężnikową, zaopatrzonymi w światło ostrzegawcze, ustawionymi minimum 1m od krawędzi wykopu.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1m od poziomu terenu należy wykonać bezpieczne zejście (wyjście) dla pracowników. W wykopie należy wykonać dwa wyjścia z dwóch stron w przeciwnych kierunkach, jeżeli długość wykopu przekracza 20m. Zabronione jest składowanie urobku i rur w odległości mniejszej niż 1,0m dla urobku i 2,5m dla rur od krawędzi wykopu, jeżeli ściany jego są obudowane oraz w granicach klina odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są umocnione. Nadmiar urobku po uzgodnieniu z inwestorem należy wywieźć na miejsce przez niego wskazane.

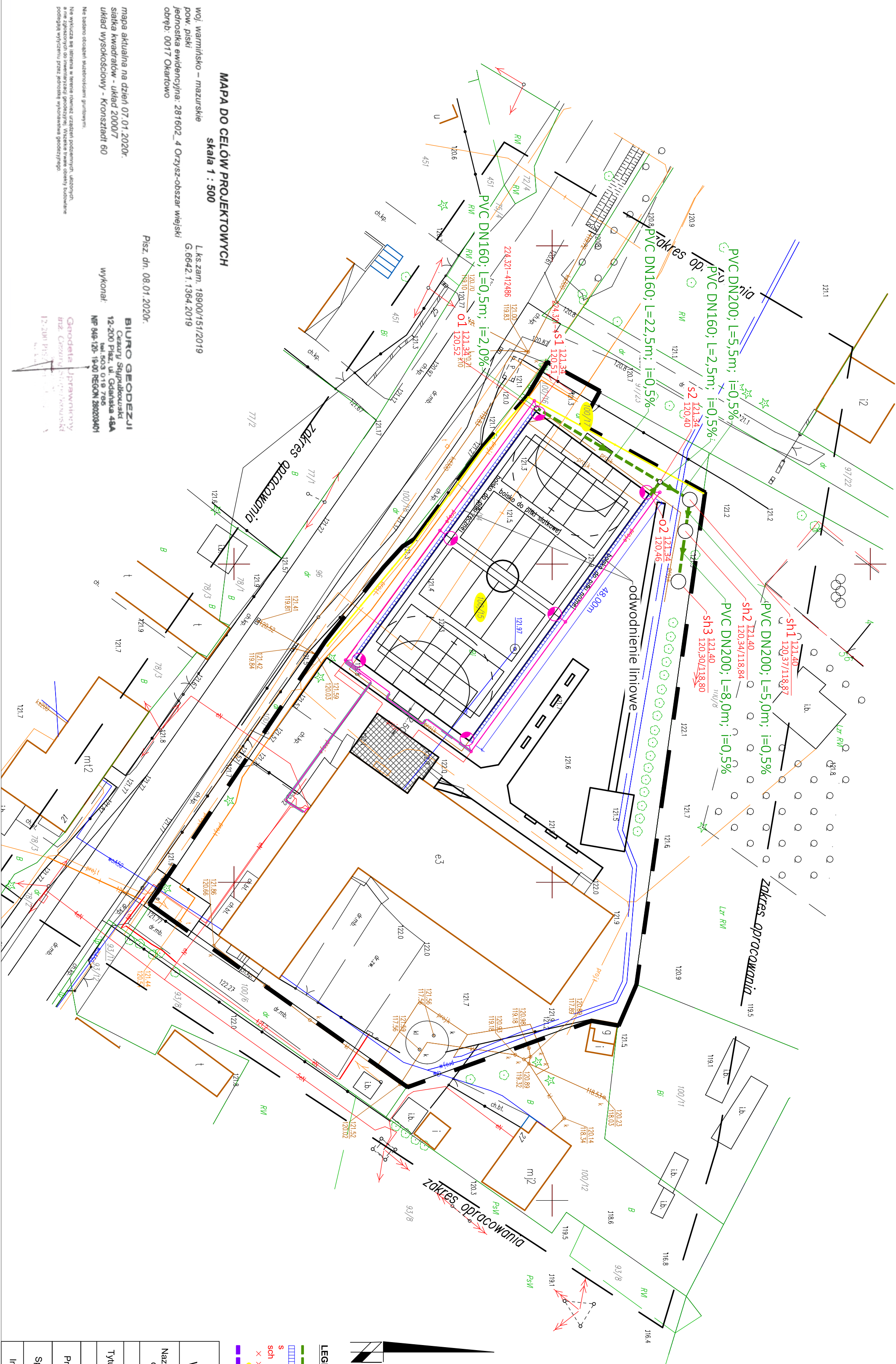
11. Uwagi końcowe

- Projektowane obiekty podlegają wytyczeniu przed rozpoczęciem robót i inwentaryzacji powykonawczej przed zasypaniem przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego;
- Materiały użyte do budowy powinny posiadać odpowiednie dopuszczenia do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane.
- Przed rozpoczęciem robót dokonać rozeznania, co do przebiegu tras urządzeń podziemnych.

- Wszystkie zmiany w projekcie budowlanym w trakcie prowadzenia robót, a w szczególności zmiany materiałów i technologii wykonania robót należy uzgodnić z Inwestorem.
- Prace wykonywać zgodnie z projektem, pozwoleniem na budowę, przepisami techniczno budowlanymi, oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

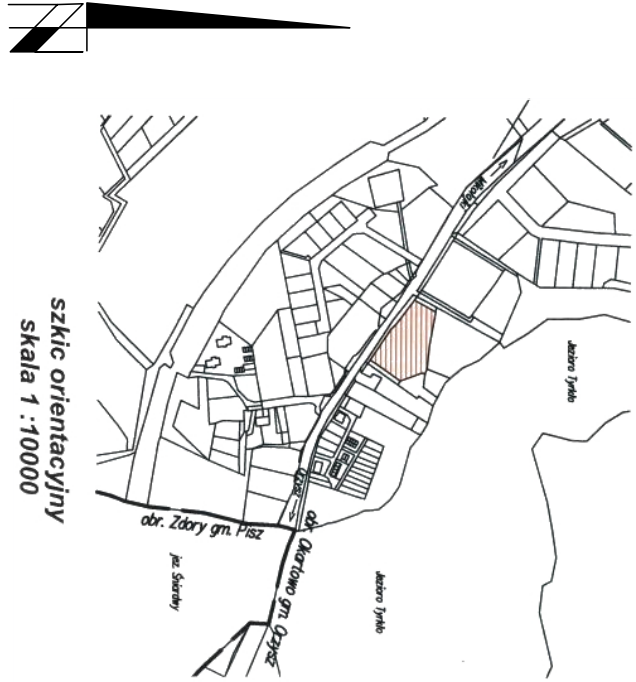
Sprawdzający:

Projektant:

























































































































































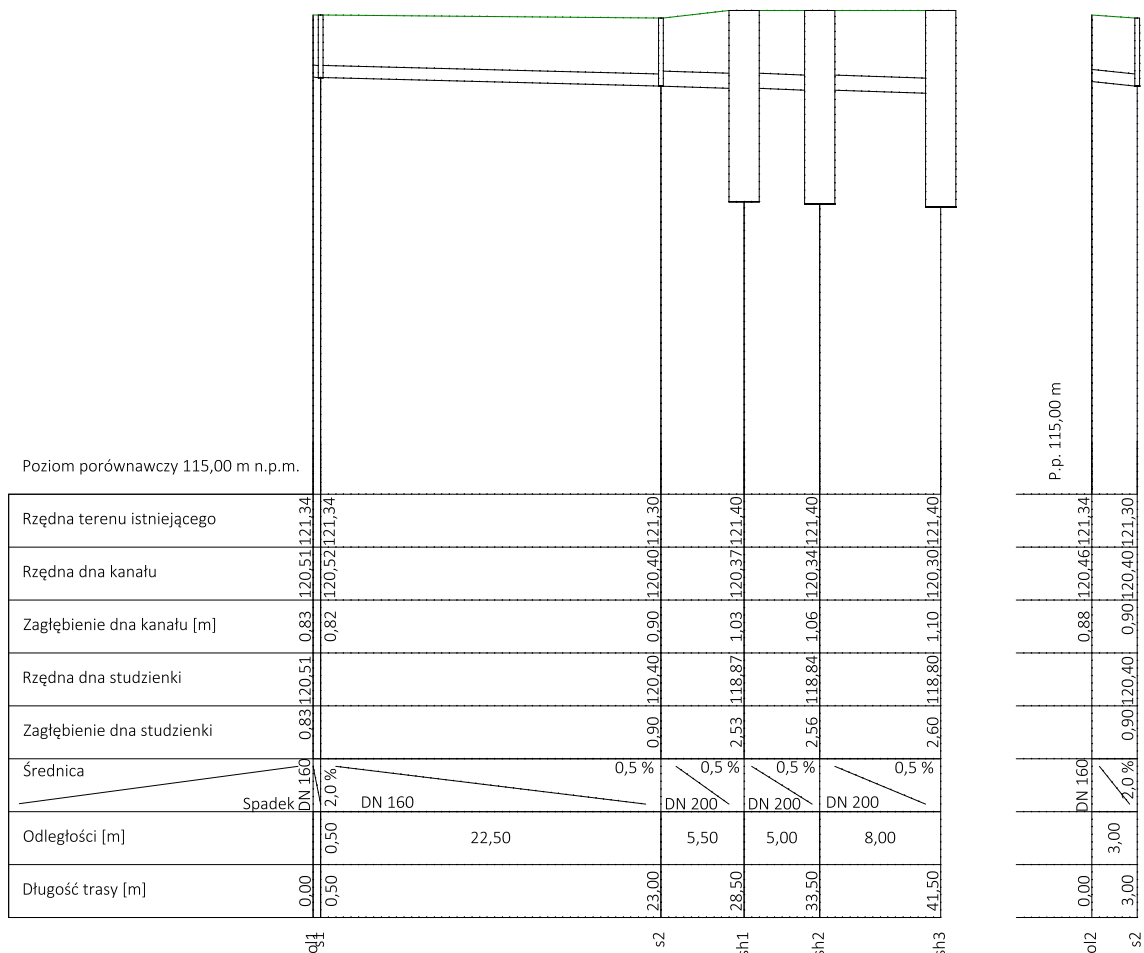
<p>Usługi Inżynierskie "A-D DROGA"</p> <p>Wiesław Urbanowicz, ul. E. Plater 15/5, 16 - 400 Suwałki</p>			
Nazwa i adres obiektu	Budowa przyszłocnego boiska wielofunkcyjnego przy Zespole Szkolno - Przedszkolnym w Okartowie		
Faza	Projekt budowlany	data 02.2020r.	
Tytuł rysunku	Szkie sytuacyjny	skala 1:500	Rys. s1
	Specjalność: sanitarna		
Projektant	mgr inż. Andrzej Krok upr nr PDL/0152/PWOS/09		
Sprawdził	mgr inż. Patrycjusz Krok upr nr PDL/0153/PWOS/09		
Investor	Gmina Orzysz, ul. Giżycka 15, 12-250 Orzysz		

Formularz nr. 14 - szczegóły deklaracji zostały opisanego w
w. 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 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, 8

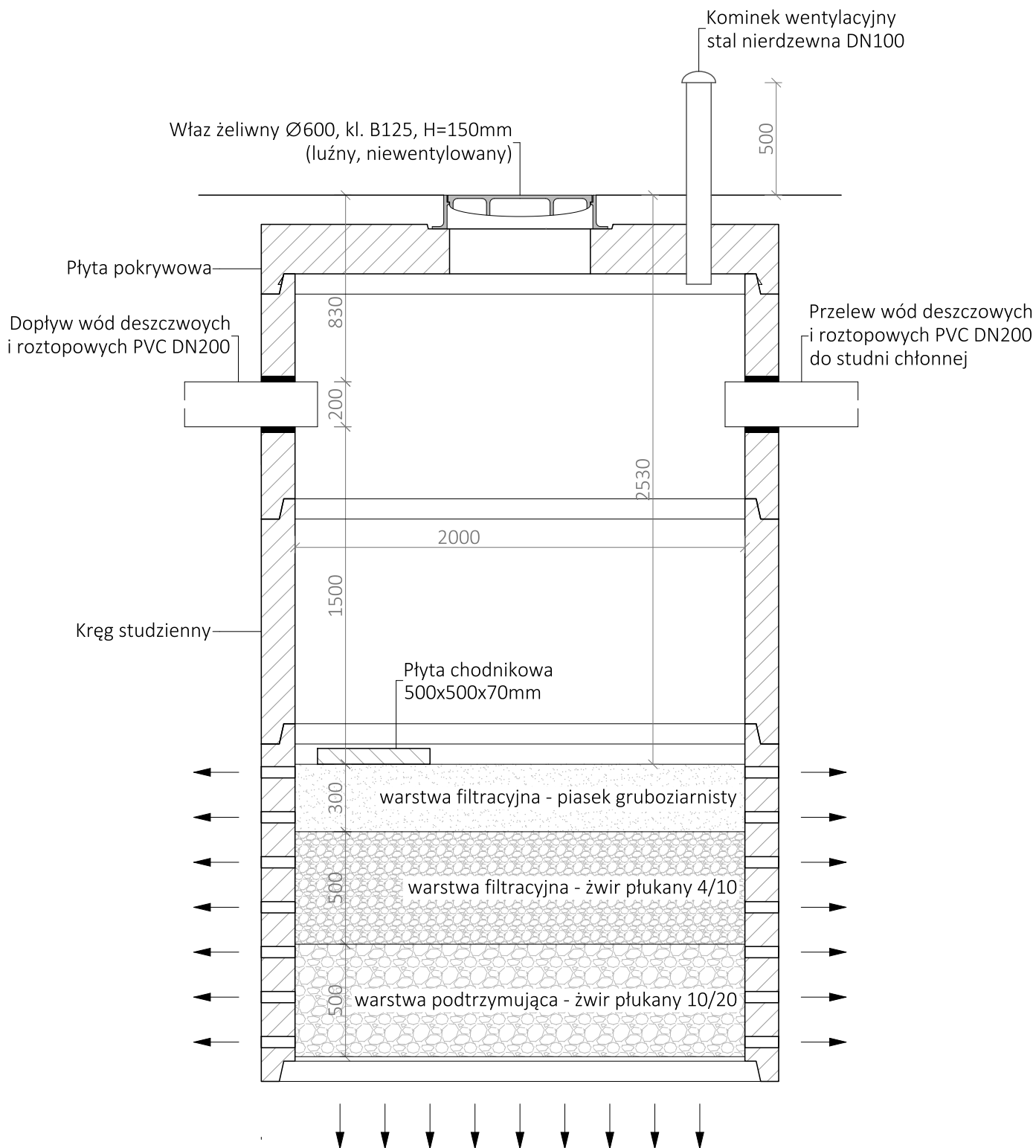


LEGENDA:

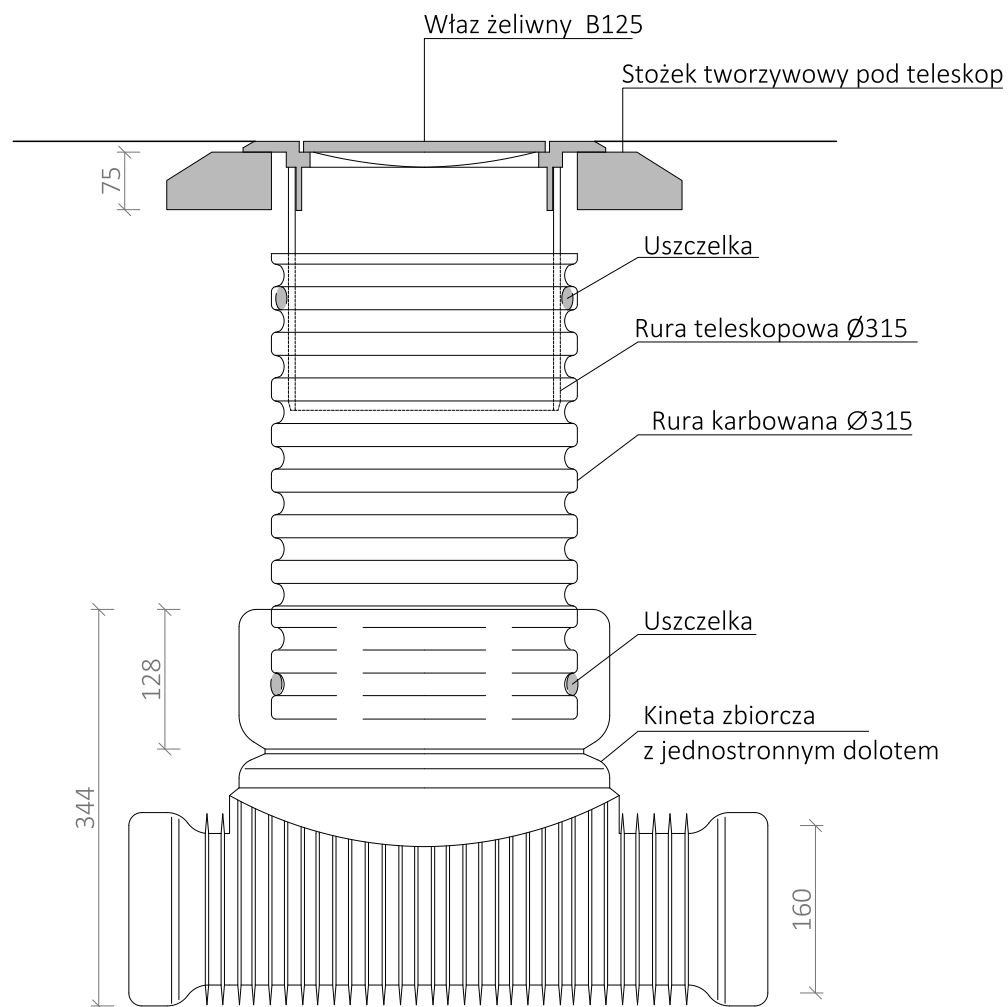
- | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
|                |                |                               |                               |                               |                               |
|---|---|---|---|---|---|



Usługi Inżynierskie "A-D DROGA"			
Wiesław Urbanowicz, ul. E. Plater 15/5, 16 - 400 Suwałki			
Nazwa i adres obiektu	Budowa przyszłolnego boiska wielofunkcyjnego przy Zespole Szkolno - Przedszkolnym w Okartowie		
Faza	Projekt budowlany		
Tytuł rysunku	Profil instalacji odwadniającej	skala 1:x/y	Rys. s2
Specjalność sanitarna		1:500/100	
Projektant	mgr inż. Andrzej Krok upr nr PDL/0152/PWOS/09		
Sprawdził	mgr inż. Patrycjusz Krok upr nr PDL/0153/PWOS/09		
Inwestor	Gmina Orzysz, ul. Giżycka 15, 12–250 Orzysz		

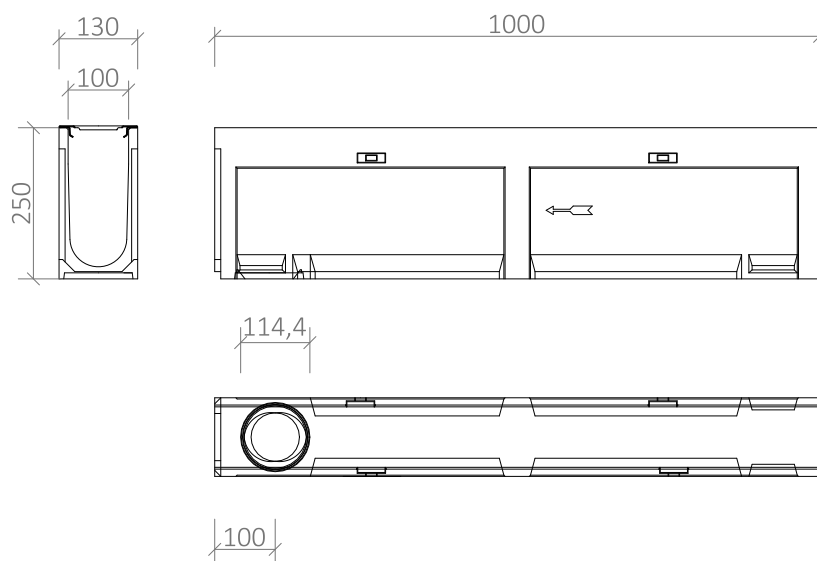


Usługi Inżynierskie "A-D DROGA"			
Wiesław Urbanowicz, ul. E. Plater 15/5, 16 - 400 Suwałki			
Nazwa i adres obiektu	Budowa przyszłolnego boiska wielofunkcyjnego przy Zespole Szkolno - Przedszkolnym w Okartowie		
Faza	Projekt budowlany	data 02.2020r.	
Tytuł rysunku	Przekrój studni chłonnej	skala 1:25	Rys. s3
Specjalność sanitarna			
Projektant	mgr inż. Andrzej Krok upr nr PDL/0152/PWOS/09		
Sprawdził	mgr inż. Patrycjusz Krok upr nr PDL/0153/PWOS/09		
Inwestor	Gmina Orzysz, ul. Giżycka 15, 12–250 Orzysz		

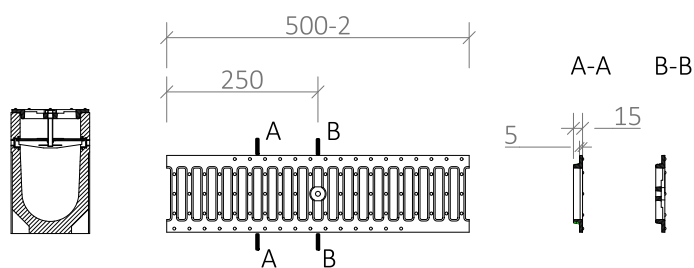


Usługi Inżynierskie "A-D DROGA"			
Wiesław Urbanowicz, ul. E. Plater 15/5, 16 - 400 Suwałki			
Nazwa i adres obiektu	Budowa przyszłkolnego boiska wielofunkcyjnego przy Zespole Szkolno - Przedszkolnym w Okartowie		
Faza	Projekt budowlany	data 02.2020r.	
Tytuł rysunku	Schemat studni rozdzielczej	skala b/s	Rys. s4
Specjalność sanitarna			
Projektant	mgr inż. Andrzej Krok upr nr PDL/0152/PWOS/09		
Sprawdził	mgr inż. Patrycjusz Krok upr nr PDL/0153/PWOS/09		
Inwestor	Gmina Orzysz, ul. Giżycka 15, 12–250 Orzysz		

Korytko bezspadkowe



Ruszt i mocowanie



Usługi Inżynierskie "A-D DROGA"			
Wiesław Urbanowicz, ul. E. Plater 15/5, 16 - 400 Suwałki			
Nazwa i adres obiektu	Budowa przyszłolnego boiska wielofunkcyjnego przy Zespole Szkolno - Przedszkolnym w Okartowie		
Faza	Projekt budowlany	data 02.2020r.	
Tytuł rysunku	Podstawowe elementy odwodnienia liniowego	skala b/s	Rys. s5
Specjalność sanitarna			
Projektant	mgr inż. Andrzej Krok upr nr PDL/0152/PWOS/09		
Sprawdził	mgr inż. Patrycjusz Krok upr nr PDL/0153/PWOS/09		
Inwestor	Gmina Orzysz, ul. Giżycka 15, 12–250 Orzysz		