

**PRZEBUDOWA PLACU MANEWROWEGO DWORCA
PKS W BOGATYNI NA TEREN ZIELENI W RAMACH
REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA „KLIMATYCZNA
BOGATYNIA – REWITALIZACJA TERENU PO
BYŁYM PLACU DWORCA PKS”**

ADRES OBIEKTU: WOJEWÓDZTWO DOLNOŚLĄSKIE, POWIAT ZGORZELEC, MIASTO BOGATYNIA
DZ. NR 43/13, 43/19, 44, OBREB 0002 BOGATYNIA – II, AM 16

Bogatynia (dawniej *Rychwałd*, niem. *Reichenau in Sachsen*, cz. *Bohatyně, Rychnov*) - miasto w południowo-zachodniej Polsce, w województwie dolnośląskim, w powiecie zgorzeleckim. Położone na Obniżeniu Żytawsko-Zgorzeleckim, nad potokiem Miedzianka w polskiej części Górnych Łużyc.

- ▶ Według danych GUS z 1 grudnia 2023 r. miasto posiadało 16 245 mieszkańców (264. miejsce w kraju).
- ▶ Na terenie Gminy Bogatynia znajdują się Kopalnia Węgla Brunatnego Turów oraz Elektrownia Turów, zatrudniające łącznie ok. 5,5 tysiąca osób.

Położenie

- ▶ Według danych GUS z 1 stycznia 2023 r. powierzchnia miasta wynosi 59,94 km² (73. miejsce w kraju).
- ▶ Bogatynia leży w Kotlinie Turoszowskiej, która ograniczona jest od południa Granicznym Wierchem (616 m n.p.m., Góry Izerskie), a od północy Wyniosłością Działoszyńską (ok. 340 m n.p.m.). Najniższym punktem, a zarazem sztucznie utworzonym jest kopalnia odkrywkowa PGE KWB Turów, o wys. 20 m p.p.m.
- ▶ Miasto położone jest nad potokiem Miedzianka. W Bogatyni do Miedzianki uchodzą potoki Jaśnica oraz mniejszy Czerwienica. W południowej części miasta do Jaśnicy uchodzi także potok Wądolno.
- ▶ W skład Bogatynia wchodzi następujące części miasta: Markocice, Trzciniec, Turoszów, Turoszów-Wieś, Zatonie, Zatonie-Kolonia.
- ▶ W latach 1975-1998 miasto administracyjnie należało do woj. jeleniogórskiego.



Zabytki

Bogatynia nazywana jest „stolicą domów przystupowych”. Na jej terenie znajduje się bowiem około 200 dawnych drewnianych domów przystupowo-zrębowych, zbudowanych w stylu łżyckim albo alzackim. Z tego około 85 jest wpisanych do rejestru zabytków.



Cele projektu

Głównym celem projektu w zakresie terenu objętego opracowaniem było jego tzw. „odsklepienie”, tj. usunięcie nawierzchni nieprzepuszczalnych (w większości bitumicznych) i zastąpienie ich "zielono-niebieską" infrastrukturą.

Funkcja dworca kolejowego (lata 30-50)



Funkcja dworca autobusowego PKS i po jego likwidacji



W przestrzeni dawnego placu manewrowego PKS (wcześniej placu kolejowego) zaprojektowano teren zielony wraz z siecią alejek spacerowych i placów z nawierzchnią mineralną oraz parking z nawierzchnią przepuszczalną.

Realizacja projektu ma na celu uzyskanie w granicach terenu opracowania **5.171,19m²** powierzchni biologicznie czynnej. Wielkość ta stanowić będzie **65,9%** ogólnej powierzchni terenu.

Rozszczelnienie powierzchni utwardzonych stanowić będzie działanie z zakresu małej retencji poprzez zastosowanie materiałów przepuszczalnych do utwardzenia nawierzchni.

Wprowadzenie zieleni miejskiej przyczyni się do redukcji spływu wody, znacząco odciąży system kanalizacji deszczowej i pozwoli na przenikanie większej ilości wody deszczowej do gleby. Pomoże to w obniżeniu kosztów uzdatniania wody i zmniejszy ryzyko powodzi.

Dodatkowo, wprowadzenie szaty roślinnej powoduje obniżenie temperatury podłoża i nie pozwoli na jego nagrzewanie oraz wprowadzi efekt cienia.

93,8% powierzchni terenu objętego opracowaniem stanowić będą powierzchnie przepuszczalne dla wody. Takie rozwiązanie sprawi, że niemal cała objętość wód deszczowych, które spadną na ten teren, zostanie zagospodarowana*. Woda zbierana będzie powierzchniowo i zagospodarowywana na miejscu poprzez rozsącanie do gruntu. Jedynie nadmiar wód opadowych będzie odprowadzany do sieci kanalizacji deszczowej.

Objętość retencjonowanej wody (tj. całej objętości wód opadowych, która spadnie na teren objęty opracowaniem) wynosić będzie dla powierzchni zagospodarowywanej, tj. 8.669,00m² od **8.669m³** do **10.402m³** – przy założeniu, że średnioroczny opad deszczu dla Bogatyni zawiera się w przedziale od 1.000 do 1.200mm.

Wobec powyższego gwarantowana minimalna objętość wody retencjonowanej w ciągu jednego roku kalendarzowego będzie wynosiła ok. **8.669m³**.

Obliczeń dokonano na podstawie retencji wody deszczowej ze wzoru Burkli-Zeglera:

$Q = F \cdot q \cdot \phi \cdot \psi$ [l/s], gdzie:

- ▶ F – powierzchnia
- ▶ q – natężenie deszczu miarodajnego (dla Bogatyni 210 l/s/ha)
- ▶ ϕ – współczynnik opóźnienia wg wzoru Burkli
- ▶ ψ – współczynnik spływu zabudowy 0,1-0,2 dla obszarów niezabudowanych, 0,0-0,1 dla zieleni

Rezultaty

	<i>STAN ISTNIEJĄCY powierzchnia</i>	<i>PROJEKTOWANY powierzchnia</i>	<i>/m²/ %/</i>	<i>/m²/ %/</i>
▶ Powierzchnia terenu objętego opracowaniem:	8.669,00	8.669,00	100,0%	100,0%
▶ w tym powierzchnia działki nr 43/13:	2.526,00	2.526,00		
▶ powierzchnia działki nr 43/19:	5.291,00	5.291,00		
▶ powierzchnia działki nr 44:	852,00	852,00		
▶ <i>(poza obszarem opracowania):</i>	<i>(1.398,00)</i>	<i>(1.398,00)</i>		
▶ Powierzchnia nieprzepuszczalna łącznie:	6.252,50	534,81	72,1%	6,2%
▶ w tym:				
▶ powierzchnia zabudowana:	294,10	294,10		
▶ powierzchnia utwardzona:	5.935,00	12,50		
▶ schody terenowe:	23,40	23,40		
▶ fontanna (płyty granitowe):	0,00	50,26		
▶ siedziska betonowe:	0,00	154,55		
▶ Powierzchnia przepuszczalna łącznie:	2.416,50	8.134,19	27,9%	93,8%
▶ w tym:				
▶ powierzchnia wzmocniona geokratą:	0,00	761,00		
▶ nawierzchnia szutrowa:	102,00	0,00		
▶ nawierzchnia mineralna	0,00	2.615,00		
▶ teren zielony:	2.314,50	4.758,19		
▶ Dodatkowa powierzchnia biologicznie czynna uzyskana w wyniku realizacji projektu:		5.171,69		65,9%

Układ komunikacyjny

Po przebudowie placu na teren zielony, dostępny dla ruchu kołowego będzie wyłącznie parking zlokalizowany w granicach działki nr 43/13. Wjazd na parking będzie się odbywał z ulicy Pocztowej. Ilość projektowanych miejsc postojowych: 18 (w tym 2m.p. przeznaczone dla osób niepełnosprawnych). Droga manewrowa będzie przebiegać do granicy z działką nr 48/4, co zapewni dodatkowy przejazd do ulicy Moniuszki.

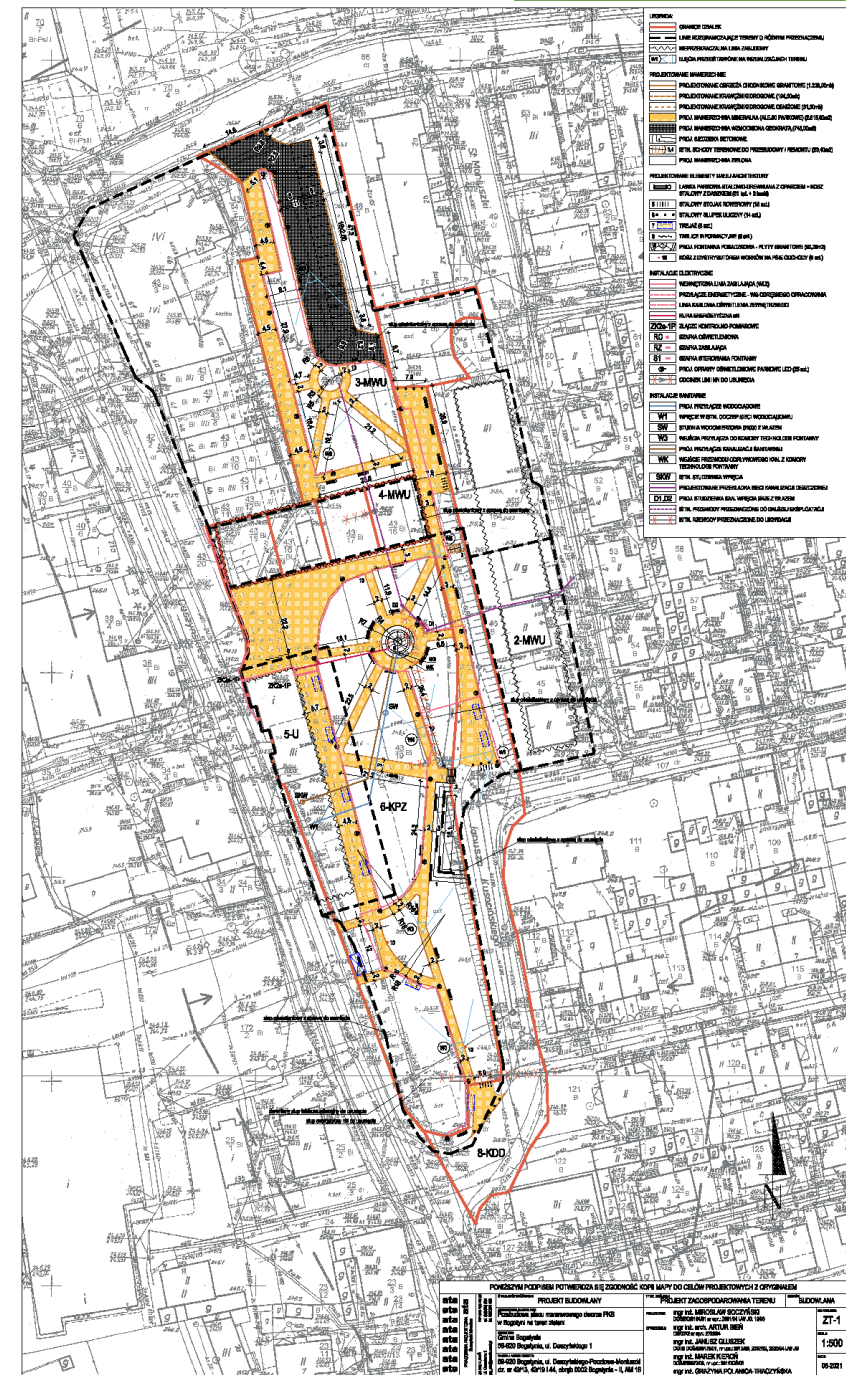
Sieć projektowanych alejek spacerowych zapewnia wejścia na teren zielony ze wszystkich sąsiadujących z terenem inwestycji ulic: Pocztowej, Daszyńskiego i Kusocińskiego.

Nawierzchnie utwardzone (nawierzchnia mineralna)

Projektuje się mineralną nawierzchnię alejek spacerowych i placów, tj. utwardzoną z mieszanek kruszyw granitowych na podbudowie wzmocnionej. Nawierzchnia tego typu jest nawierzchnią przepuszczalną, nietoksyczną i trwałą. Na projektowanej nawierzchni należy formować spadki poprzeczne wielkości 2% dwustronne w obrębie placów oraz przejść szerokości $\geq 3,0\text{m}$ oraz jednostronne w przypadku pozostałych alejek.

Fontanna

Na środku terenu zielonego, na wydzielonym placu zaprojektowano fontannę posadzkową z dyszami fontannowymi rozmieszczonymi na okręgu o promieniu ok. 6,00m. Fontanna posadzkowa wyposażona będzie w duży zbiornik podziemny mieszczący dysze z stali nierdzewnej oraz oświetlenie typu LED, bez odrębnej maszynowni, z zamkniętym obiegiem wody.



Podziemna niecka zostanie wykonana jako szczelna, żelbetowa o promieniu zewnętrznym 6,00m, z niezbędnymi przepustami dla odpływu awaryjnego, napływu wody świeżej oraz przejściem na kable elektryczne. Uzdatnianie wody przeprowadzane będzie manualnie do zapewnienia parametrów wody na poziomie zbliżonym do parametrów wody basenowej.

Fontanna zostanie wyposażona w dziewięć dysz fontannowych. Pod każdą z nich znajdować się będzie reflektor podwodny LED zmienno-kolorowy ze stali szlachetnej. Pracą pomp i oświetleniem sterować będzie program, który zarządzać będzie czasowym włączaniem i wyłączaniem pomp i oświetlenia, a jednocześnie pozwoli na zmniejszenie wychłapywania wody poza obszar fontanny podczas silnych wiatrów. Sterowanie wiatrozależne polegać będzie na automatycznym zmniejszaniu wysokości wodotrysków zależnie od siły wiatru, mierzonej za pomocą anemometru zlokalizowanego na jednej z pobliskich latarni. Sterowanie napełnianiem niecki fontanny i uzupełnianiem ubytków wynikających z rozpryskiwania wody i parowania, będzie się odbywało w sposób automatyczny, wodą wodociągową z sieci miejskiej. Spust wody z fontanny będzie grawitacyjny, do kanalizacji miejskiej. Niecka fontanny wyposażona będzie również w przelew awaryjny, odprowadzający nadmiar wody podczas intensywnych opadów lub np. awarii elektrozaworu sterującego dopływem świeżej wody. Wszelkie zastosowane rurociągi i armatura będą wykonane z materiałów odpornych na rdzę.

Nawierzchnię fontanny stanowić będą płyty granitowe cięte, płomieniowane, ułożone z dylatacjami wielkości 10mm.



Wizualizacje



Teren dworca PKS przed zrewitalizowaniem

Teren dworca PKS po rewitalizacji



Charakterystyka wykonanych prac:

1. Prace rozbiórkowe: 606.819,07 zł
 2. Nawierzchnie: 1.029.705,19 zł
 - 2.1. alejki spacerowe
 - 2.2. parking
 3. Schody terenowe: 210.577,35 zł
 4. Mała architektura (ławki, kosze, stojaki): 102.031,20 zł
 - 4.1. ławki parkowe z oparciem: 33 sztuki,
 - 4.2. kosze na śmieci: 31 sztuk,
 - 4.3. stojaki na rowery: 15 sztuk,
 - 4.4. słupki uliczne: 14 sztuk,
 - 4.5. kosze z dystrybutorami na psie odchody: 6 sztuk,
 5. Mała architektura (trejaże): 8 sztuk, 23.511,84 zł
 6. Tablice informacyjne: 5 sztuk, 4.212,03 zł
 7. Fontanna: 454.296,81 zł
 8. Instalacje sanitarne: 86.732,81 zł
 9. Instalacje elektryczne: 189.904,00 zł
 10. Tereny zieleni urządzonej: 310.345,64 zł
- RAZEM: 3.057.221,12 zł.
- w tym:
- koszt dokumentacji: 36.900,00 zł
 - koszt nadzoru inwestorskiego: 24.600,00 zł
 - koszt koncepcji: 4.920,00 zł

Dziękuję Państwu za uwagę