

STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

INWESTOR		GMINA DĄBROWICE UL. NOWY RYNEK 17 99-352 DĄBROWICE			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		BUDOWA ZBIORNIKA WODY UZDATNIONEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ ORAZ REMONTEM HYDROFORNI			
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		BABY GM. DĄBROWICE Kategoria obiektu budowlanego: XXX			
IDENTYFIKATORY DZIAŁEK		Nazwa jednostki ewidencyjnej: 100203_2 DĄBROWICE Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: 0002 BABY Numery działek ewidencyjnych: 121/2			
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENI BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Sławomir Lebica	do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr WKP/0154/PWOS/09	Branża sanitarna	maj 2022	
Projektant	mgr inż. Dariusz Śmigielski	do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr WKP/0039/POOK/05	Branża konstrukcyjna	maj 2022	
Projektant	mgr inż. Piotr Sokołowski	do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr WKP/0261/PWOE/15	Branża elektryczna	maj 2022	

>>WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE<<

Podstawa prawna:

Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dnia 04.02.1994 (Dz.U.Nr 24 poz. 83 z dnia 23.02.1994r.)

Spis treści projektu architektoniczno-budowlanego

I. Dokumenty dołączone do projektu:

- Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta str. 3
- Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do właściwej izby samorządu zawodowego str. 7
- Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej str. 11

II. Część opisowa:

II. Część opisowa:

1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego str. 10
2. Podstawa opracowania str. 10
3. Zakres opracowania str. 10
4. Jakość wody surowej str. 10
5. Projekt technologiczny str. 10
6. Roboty budowlane str. 23
7. Roboty elektryczne str. 23
8. Uwagi końcowe str. 24

III. Część rysunkowa:

- Fundament zbiornika str. 16
- Fundament zbiornika przekrój str. 17
- Zbiornik rzut i widok str. 18
- Budynek inwentaryzacja str. 19
- Budynek – zakres projektowany str. 20
- Budynek – technologia str. 21
- Schemat technologiczny str. 22



www.de-wolfs-ockk-sp.53.074.733.196-7501

DTG

[illegible]

Wydział Kształcenia i Kwalifikacji WOI

Slawomir Lebica

mugiser inder

Stwierdek, Izabela Siedzińska

Wrocławskie Zakłady Wyrobów Ceramicznych

UPRAWIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny WKP/0154/PWOS/09

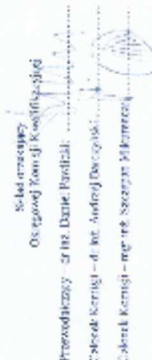
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w sprawności instalacji, jej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 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. 84

W związku z uwzględnieniem w sprawie pytania nr 170 k.p.a. odwołuje się do uzasadnienia decyzji. Zakres nowych uprawnień budowlanych wskazano w art. 90 ust. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 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, 83

...and

Received 10 September 2001; accepted 10 February 2002. Published online 10 April 2002 in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com). DOI: 10.1002/ajb.10020



Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust.3 i 4 ustawy Prawo budowlane
Pan Sławomir Lebita jest upoważniony w szczególności, inspekcji w zakresie: sieci, instalacji
i urządzeń ciepłoty, wentylacyjnych, grzewczych, wodociągowej i kanalizacyjnych do:
projektowania, sprawowania nadzoru nad projektem budowlanym w przedziale obłitych niniejszym
pozwoleniami, i sprawowania nadzoru autorskiego.

- [illegible]

Zapisać z 83 ust. 1 rozporządzenia Ministra o znaczeniu i sposobach zaliczenia z dnia 28 kwietnia 2016 r. w sprawie samodzielnich funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze rozporządzenie zmieniać w następujący sposób:

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2010 r. w sprawie samodzielnego funkcyjnego czynnika w budownictwie, opracowania do projektu wykonania prac podziemnych dla sprowadzania prądu z obrotowego źródła lub generacji w zakresie www.siec.infrapolska.pl

OVERNIGHT

M. J.

QUESTIONS

1. Pan Sławomir Lebica
62-403 Sępca, ul. Dąbczowa 49
2. Okręgowa Rada Izby
5 Główny Inspektor Naczelny Dzielnego
3476





WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-EP-EW-0054-0055-302/14/2015

Poznań, dnia 15 czerwca 2015 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1 i 2, oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan
Piotr Sokolowski

magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika
urodzony dnia 22 marca 1974 r. w Słupcy

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0261/PWOE/15

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

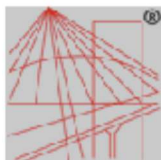
Pozasądnicze

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

Władysław
prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-SDU-8Q8-644 *

Pan Dariusz Śmigielski o numerze ewidencyjnym WKP/BO/0526/06

adres zamieszkania Piotrowice ul. Stowikowa 8, 62-400 Stępca

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

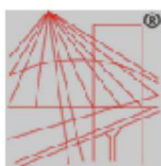
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-10-01 do 2022-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-09-08 roku przez:

Włodzimierz Draber, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-76M-TZ8-XX3 *

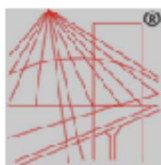
Pan Sławomir Lebica o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0338/09
adres zamieszkania ul. Dworcowa 49, 62-400 Sępca
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-11-01 do 2022-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-09-27 roku przez:

Włodzisław Draber, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-5K3-9FX-49Y *

Pan Piotr Sokołowski o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0262/15

adres zamieszkania ul. Kopernika 2/4, 62-400 Sępca

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-10-01 do 2022-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-09-15 roku przez:

Włodzisław Draber, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

OŚWIADCZENIE

My niżej podpisani, po zapoznaniu się z przepisami Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane, tekst jednolity (Dz.U. z 2020r. poz. 1333) wraz ze zmianami, zgodnie z art. 34 ust.3d pkt 3

OŚWIADCZAMY

że projekt zagospodarowania terenu inwestycji: **BUDOWA ZBIORNIKA WODY UZDATNIONEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ ORAZ REMONTEM HYDROFORNI**

opracowany dla:

| |
|---|
| <p>GMINA DĄBROWICE
UL. NOWY RYNEK 17
99-352 DĄBROWICE</p> |
|---|

lokalizacja: jednostka ewidencyjna: **100203_2 DĄBROWICE**, obręb: **0002 BABY**, na działce ozn. nr ewid. gruntu: **DZ. NR: 121/2** sporządzony jest zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

| | |
|--|---|
| <p><u>Projektant</u>
MGR INŻ. DARIUSZ ŚMIGIELSKI</p> <p>Uprawnienia budowlane numer ewidencyjny
WKP/0039/POOK/05
do projektowania bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno- budowlanej</p> <p>.....</p> | <p><u>Projektant</u>
MGR INŻ. SŁAWOMIR LEBICA</p> <p>Uprawnienia budowlane numer ewidencyjny
WKP/0154/PWOS/09
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych</p> <p>.....</p> |
| <p><u>Projektant</u>
MGR INŻ. PIOTR SKOKOŁOWSKI</p> <p>Uprawnienia budowlane numer ewidencyjny
WKP/0261/PWOE/15
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</p> <p>.....</p> | |

OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

1. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Remont Stacji Uzdatniania Wody w m. Dąbrowice, kategoria obiektu budowlanego: XXX

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1 Zlecenie Inwestora
- 2 Obowiązujące normy i przepisy.
- 3 Uzgodnienia z Inwestorem.
- 4 Wizja lokalna.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszy projekt obejmuje remont stacji uzdatniania wody w m. Baby.

Zakres przebudowy stacji uzdatniania wody w części technologiczno-instalacyjnej obejmuje:

- 1) Demontaż i wymiana istniejącego układu technologicznego o wydajności 18 m³/h;
- 2) Wykonanie nowego uzbrojenia sieci wod-kan i elektroenergetycznej;
- 3) Demontaż i montaż nowego układu dezynfekcji wody;
- 4) Montaż nowego układu pompowania wody;
- 5) Budowa zbiornika magazynowego wody uzdatnionej.

4. JAKOŚĆ WODY SUROWEJ.

Zgodnie z analizą fizyko-chemiczną wykonaną przez EKO-SERWIS S.C. z Łodzi woda surowa charakteryzuje się podwyższoną zawartością związków żelaza oraz manganu, jest średnio twarda o odczynie lekko zasadowym.

5. PROJEKT TECHNOLOGICZNY

5.1 Ogólny opis procesu technologicznego.

Proces technologiczny uzdatniania wody polegał będzie na pompowaniu wody ze studni głębinowej, poprzez zestaw napowietrzający grawitacyjny wraz ze złożem ociekowym z pierścieniami VSP. Po wytrąceniu żelaza i manganu na filtrach, woda kierowana jest do zbiornika retencyjnego. Ze zbiornika woda pompowana jest przez zestaw pompowy, (pompy II stopnia do sieci). Stacja będzie pracowała całkowicie automatycznie, sterowana sterownikiem mikroprocesorowym Siemens, swobodnie programowalnym z komunikacją Profibus-DP. Sterownik będzie zapewniał automatyczne działanie procesów filtracji oraz płukanie filtrów. Po przepompowaniu zadanej ilości wody ze studni głębinowych, lub upłynięciu określonej ilości dni, sterownik realizuje automatycznie cały proces płukania, ze wskazaniem na okres nocy. Pracą pomp I^o, sterują sygnalizatory poziomu (sondy hydrostatyczne) zamieszczone w zbiornikach wyrównawczych. Pracą pomp II stopnia steruje inny, odrębny sterownik swobodnie programowalny Siemens z komunikacją Profibus-DP, znajdujący się w wyposażeniu zestawu pompowego II stopnia i utrzymujący ciśnienie wody, na wyjściu ze stacji uzdatniania wody na stałym poziomie.

5.2 Źródło wody.

Źródłem wody dla stacji uzdatniania wody są studnie nr 1 i nr 2.

Strefa ochrony sanitarnej.

Studnie głębinowe są położone na działce nr 121/1. Teren ten w całości jest w sposób trwały ogrodzony. Studnie nr 1 i nr 2 położone są na tym terenie i nie posiadają oddzielnie wydzielonych stref ochrony bezpośredniej.

Jakość wody.

Z otrzymanych wyników badań wody surowej wynika, że przed spożyciem woda ta powinna być poddana uzdatnianiu. Proces uzdatniania ma polegać na filtracji napowietrzanej wody przez złożo

kwarcowe – odżelaziająco oraz na II stopniu odmanganiąjące z „wkładką” z masy katalitycznej piroluzytowej G 1.

Napowietrzanie wody surowej w kolumnie ociekowej. Dwustopniowa filtracja napowietrzanej wody przez złożę piaskowe odżelaziająco – odmanganiąjące, zawierające tzw. wkładkę z masy katalitycznej (typ G-1), z prędkością $v_f = 8 \text{ m/h}$. Od dołu filtra – odpowiedniej miąższości podkład żwirowy.

5.3 Pompownia I stopniowa.

Przyjmuje się eksploatację istniejących studni z wydajnością: $Q = 18 \text{ m}^3/\text{h}$

| | St. nr 1 | St. nr 2 |
|---|----------|----------|
| — Statyczny poziom wody w studni | 3,8 | 5,3 |
| — Depresja | 6,1 | 6,7 |
| — Straty na rurociągu i w stacji | 3 | 3 |
| — Straty na odżelaziaczach | 2 | 2 |
| — Wysokość geometryczna | 10 | 10 |
| — Minimalne ciśnienie na wylocie do zbiornika | 1 | 1 |
| $P_{\min} =$ | 25,9 | 28,0 |

W studni nr 1 i 2 należy zamontować nową pompę typu SP 30-4 z silnikiem o mocy 4,0 kW lub równoważną. Pompę należy zamontować w studni na głębokości 20,0 m p.p.t.

5.4 Urządzenia technologiczne w hydroforni.

Urządzenia w stacji uzdatniania wody zaprojektowano na wydajność $Q_h = 18 \text{ m}^3/\text{h}$

Przyjęto zastosowanie następującego układu technologicznego:

- aeracja – napowietrzanie w kolumnie ociekowej,
- filtracja dwustopniowa – odżelazianie i odmanganianie na złożu kwarcowym i katalitycznym z prędkością filtracji $v_f < 8,0 \text{ m/h}$,
- retencja wody w zbiorniku retencyjnym
- pompownia II stopnia – pompowanie wody do sieci wodociągowej

5.4.1 Proces napowietrzania wody surowej – napowietrzanie na kolumnie.

Przyjęto obciążenie powierzchni złoża ociekowego równe 80% obciążenia czyli $80 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{h}$. Zestaw napowietrzający wypełniony jest pierścieniami o powierzchni czynnej $185 \text{ m}^2/\text{m}^3$ w ilości, co najmniej połowy objętości zestawu aeracji. Dla natężenia przepływu $Q = 18 \text{ m}^3/\text{h}$ oraz obciążenia hydraulicznego $O_h = 80 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{h}$ wymagana powierzchnia złoża ociekowego wyniesie:

$$F = \frac{Q}{Q_h} = \frac{18}{80} = 0,225 [\text{m}^2]$$

Z uwagi na wymaganą powierzchnię złoża ociekowego oraz kąt rozbryzgu dyszy przyjęto jeden zestaw napowietrzania otwartego (kolumna napowietrzająca ze złożem ociekowym z pierścieniami wypełniającymi VSP) o średnicy $D_n = 1000 \text{ mm}$ i powierzchni $0,79 \text{ m}^2$ oraz wysokości złoża $H_{zl} = 1,5 \text{ m}$ każdy.

Wymagana objętość czynna zbiorników kontaktowych dla czasu przetrzymania $t = 5 \text{ min}$. wyniesie:

$$V = (18/60) \cdot 5 = 1,5 \text{ m}^3$$

Przy średnicy kolumny napowietrzającej $D = 1,0 \text{ m}$ wysokość czynna zbiornika kontaktowego wyniesie:

$$H = V/A = 4,25/0,79 = 1,38 \text{ m}$$

Zalecana ilość powietrza doprowadzanego do kolumny wynosi 10 m^3 na każdy 1 m^3 wody. Przyjmując natężenie przepływu wody przez każdą kolumnę równe $Q = 18 \text{ m}^3/\text{h}$ wymagana wydajność wentylatora tłoczącego powietrze do jednej kolumny napowietrzającej wynosi:

$$Q_w = 18 \cdot 10 = 180 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Straty ciśnienia na złożu ociekowym wynoszą 400 Pa na każdy metr wysokości, czyli na całym złożu:
 $D_{p_{\text{złoża}}} = 0,04 \cdot 1,5 = 0,06 \text{ m (600 Pa)}$

Dla kolumny napowietrzającej dobrano wentylator promieniowy, średnociśnieniowy typu MPA25T o parametrach:

$$Q_R = 200 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$D_{pw} = 1000 \text{ Pa}$$

$$P = 0,18 \text{ kW}.$$

Zestaw zbiornika wyposażać w dyszę rozbryzgową wody surowej wykonaną z stali szlachetnej 1.4751 oraz ruszt do wspomagania napowietrzania wody.

Zestaw napowietrzający 1000 składa się z następujących elementów:

- Kolumny napowietrzającej z PE100 kolor niebieski średnicy $D=1000 \text{ mm}$,
- Dysza rozbryzgową ze stali 1.4751
- Ruszt do wspomagania napowietrzania wody
- Wentylator promieniowy
- Włazy boczne rewizyjne
- Złoże ociekowe w postaci pierścieni VSP,
- 2 przepustnice BV-05-2 Gold Seria 20 z napędami ręcznymi,
- Orurowania – rur i kształtek ze stali kwasoodpornej; Kołnierze aluminiowe; Śruby, podkładki, nakrętki: ze stali ocynkowanej,
- Konstrukcji wsporczej ze stali kwasoodpornej wraz z obejmami ze stali kwasoodpornej,
- Niezbędnych przewodów elastycznych,
- Manometr,
- Zawory czerpalne.

5.4.2 Filtracja ciśnieniowa.

Po procesie napowietrzania woda kierowana poddana zostanie procesowi filtracji pośpiesznej dwustopniowej. Przyjmuje się, iż proces filtracji realizowany będzie w oparciu o zespoły filtracyjne stalowe pośpieszne ciśnieniowe ze złożem mieszanym. Efektem procesu będzie zatrzymanie na złożu filtracyjnym wytrąconych z wody części wodorotlenków żelaza i manganu, obniżenie poziomu barwy u mętności wody. Wymagana powierzchnia filtracji przy przepływie wody w ilości $Q=18 \text{ m}^3/\text{h}$ przy przyjętej prędkości filtracji poniżej 8 m/h wyniesie:

$$F = \frac{Q}{v} = \frac{18}{8} = 2,25 \text{ [m}^2\text{]}$$

Dobrano 2 zespoły filtracyjne ZF 1400 po jednym zespole na pierwszym stopniu i na drugim o powierzchni filtracyjnej 1 zespołu wynoszącej $F=1,54 \text{ m}^2$. Przy zastosowaniu 2 zespołów filtracyjnych ZF 1400 całkowita powierzchnia filtracji wyniesie:

$$F_f = 2 \times 1,54 = 3,08 \text{ m}^2 > F_{f_{wym}}$$

Rzeczywista prędkość filtracji wyniesie:

$$v = \frac{Q}{F} = \frac{18}{3,08} = 5,84 \text{ [m/h]}$$

Granulacja złoża filtracyjnego (licząc od dołu):

- złoże kwarcowe suszone o granulacji 8-16 mm – objętość dennicy
- złoże kwarcowe suszone o granulacji 5,6-8 mm – 10 cm.
- złoże kwarcowe suszone o granulacji 3,15-5,6 mm – 10 cm.
- złoże kwarcowe suszone o granulacji 0,71-1,25 mm – 10 cm.
- złoże katalityczne G-1 o granulacji 1-3 mm – 50 cm.
- złoże kwarcowe suszone o granulacji 0,71-1,25 mm – 70 cm.

Złoże kwarcowe

- Uziarnienie 0,71-1,25mm
- Średnica czynna d10 – 0,78mm
- Współczynnik nierównomierności WR – 1,5
- Porowatość – 40%
- Zawartość zanieczyszczeń ilasto-gliniastych <1%
- Zawartość siarczanów i siarczków – niedopuszczalne
- Zawartość zanieczyszczeń organicznych - niedopuszczalne
- Zawartość węglanów <1%
- Zawartość krzemionki $\geq 90\%$
- Ścieralność ziaren <0,5%
- Rozkruszalność <4%
- Atest PZH

Złoże braunsztynowe

- Uziarnienie 1 – 3 mm
- Średnica czynna d10 – 1,3 mm
- Współczynnik nierównomierności WR – 1,5
- Gęstość pozorna – 4,0 – 4,2 g/cm³
- Ciężar nasypowy 1,9 – 2,0 t/m³
- Zawartość według miareczkowania MnO₂ >80% (nie liczona za pomocą wskaźnika)
- wilgotność <3%
- nie wymaga regeneracji.
- Atest PZH

Złoża filtracyjne powinny być zgodne z normą PN-EN 12904

Złoża filtracyjne kwarcowe powinny charakteryzować się następującymi właściwościami:

- - zawierać min. 97% SiO₂,
- - maksymalna ilość podziarna dla granulacji drobnej 5%,
- - maksymalna ilość podziarna dla granulacji drobnej 5%,
- - maksymalna ilość podziarna dla granulacji grubej 10%,
- - maksymalna ilość podziarna dla granulacji grubej 10%.

Każdy zespół filtracyjny typu ZF składa się z następujących elementów:

- Filtra ciśnieniowego PN 6 z stali czarnej o średnicy D=2200 mm,
- Powłoka zewnętrzna i wewnętrzna EPX1
- Powłoka EPX1 jest dwuskładnikową bezrozpuszczalnikową, bezszwową (nie zawiera substancji lotnych) powłoką wysokiej jakości stosowaną na powierzchni stalowe Typ EPX1/ Ral 5015, grubości 1000 micrometrów. Powłoka nakładana natryskowo elastomerem polimocznikowym, przy ciśnieniu min 150-200 BAR utwardzana chemicznie i termicznie (spełnione oba warunki) powłoka nie utlenia się powłoka odporna na zarysowania, elastyczna i sprężysta EPX1 jest, trudnościeralnym pokryciem o strukturze drobno porowatej odpornym na agresywne substancje chemiczne np: rozcieńczone ługi, kwasy, alkohol, detergenty, paliwa i inne ropopochodne, oczywiście na wodę morską również. Powierzchnie stalowe powinny być odtłuszczone i oczyszczone mechanicznie (do SA2 Å). Powłoka ma tworzyć jednolitą, monolityczną warstwę, szczelną i dobrze przylegającą do podłoża tworząc membranę izolacyjną (nie dopuszcza się wykonania urządzeń z miejscami niedostępnymi dla prawidłowego wykonania powłoki np: wycięcia okienek na nogach, montaż tabliczek producenta). Dzięki bardzo wysokiej odporności na ścieranie filtr wewnątrz jest odporny na ruch złoża i nie powoduje wycierania powierzchni i nie ma korozji.

Właściwości fizyczne powłoki:

Wytrzymałość na rozciąganie po 24h min. 16 MPa EN ISO 527

Wydłużenie przy zerwaniu po 24h min. 400 % EN ISO 527

Wytrzymałość na rozciąganie (min) 22 MPa EN ISO 527

Wydłużenie przy zerwaniu(min) 450% EN ISO 527

Przyczepność do stali powyżej 5 MPa EN ISO 4624

Twardość Shore'a 96A, 45D EN ISO 868

Ścieralność (indeks Tabera, 1000g/1000 cykli, koła H22). poniżej 100mg EN ISO 5470-1

Mostkowanie rys (-20°C) Klasa A5 (>2.5 mm) EN 1062-7

Nasiąkliwość wodą (7 dni) do 2%

- Wykonanie filtrów: okna w nogach, mocowanie elementów zewnętrznych zapewniające prawidłowe wykonanie powłok włącz na windzie, części ruchome, pokrywy włączów cynkowane, wziernik 150mm cynkowany, W filtrach od DN 1600 górny włącz zasypowy zawulkanizowany gumą na stałe (wielokrotny montaż i demontaż bez wymiany uszczelki- jej brak). W dolnym dnie dodatkowy włącz opróżniający z otworem min fi 120mm Przy przyłączy bocznym zasilającym wewnątrz filtra zakończenie stożkiem dla równomierności napływu i efektywniejszego płukania,
 - Drenaż wysokooporowy, dyszowy ze stali AISI 304, dysze PP szczelinowe, pionowe, montaż dysz poprzez adapterowy system tuleii mocujących (wykonanie materiałowe: AISI 304, PVC 60°Sh.A - PP/EPDM 65°Sh:A) sumaryczna powierzchnia otworów nie powinna wynosić mniej niż 0,5% powierzchni filtra
 - Odpowietrznika, typ 1.12G 1",
 - Wziernik
 - Złoża filtracyjnego,
 - Włącz boczny z windą
 - Drenaż rurowy antenowy dyszowy wykonany ze stali 1.4301
 - 6 przepustnic Omal w obudowie epoksydowanej GGG50 z napędami pneumatycznymi oraz sygnalizacją położenia on/off,
 - Orurowania – rur i kształtek ze stali 1.4301, Kołnierze aluminiowe; Śruby, podkładki, nakrętki: ze stali ocynkowanej,
 - Konstrukcji wsporczej ze stali 1.4301wraz z obejmami,
 - Niezbędnych przewodów elastycznych,
 - Manometry,
 - Zawóry czerpalne.

Przyjęto zespoły filtracyjne ZF 1400 równoważny. Orurowanie zespołu wykonać ze stali nierdzewnej 1.4301, przepustnice w obudowie epoksydowanej GGG50 z dyskami ze stali nierdzewnej z siłownikami pneumatycznymi, zaworkami sterującymi, zaworkami tłumiącymi. W celu udowodnienia równoważności należy załączyć do oferty: rysunek techniczny w skali rzut z góry, boku, przodu tyłu i od dołu, atest PZH na kompletne urządzenie, deklarację zgodności, krzywą przesiewu złoż wykonaną przez upoważnioną do tego typu badań jednostkę badawczą, graficzny schemat płukania filtrów oraz instalacji sterującej. Zespół Filtracyjny musi posiadać atest PZH na kompletne urządzenie.

Wykonanie montażu układu technologicznego.

Prefabrykacja orurowania układu technologicznego realizowana będzie w warunkach stabilnej produkcji na hali produkcyjnej. Na obiekt dostarczane jest kompletne orurowanie i urządzenie. Nie dopuszcza się spawania orurowania na obiekcie. Orurowanie stacji wykonać z rur i kształtek ze stali 1.4301. Dla zapewnienia odpowiednich warunków higienicznych (eliminacja osadzania się zanieczyszczeń w miejscu rozgałęzienia) i stabilnego przepływu medium przy wykonywaniu rozgałęzień rur należy zastosować technologię wyciągania szyjek metodą obróbki plastycznej. Połączenia rur realizować za pomocą głowic otwartych lub zamkniętych do spawania orbitalnego, powszechnie stosowanych w budowie instalacji ze stali odpornych na korozję dla przemysłu spożywczego, farmaceutycznego, chemicznego itp., zapewniających:

- dobrą ochronę lica i grani spoiny ze względu na zamkniętą budowę głowicy spawalniczej,
- powtarzalność parametrów spawania,
- minimalną ilość niezgodności spawalniczych,
- potwierdzenie odpowiedniej jakości spoin przez wydruk parametrów spawania.
- wszystkie spoiny na rurociągach wykonane metodą TIG lub za pomocą głowic do spawania orbitalnego lub za pomocą automatu sterowanego numerycznie, posiadają odpowiednią jakość spoin orbitalnych co jest potwierdzane wydrukiem parametrów spawania;

- wszystkie połączenia spawane poddane są procesowi trawienia, który zapewnia wysoką trwałość urządzenia;
- rozgałęzienia rurociągów będą wykonane przy wykorzystaniu urządzenia do rozgałęziania rur „wyciągania szyjek”. Rozgałęzienia zostaną wykonane w technologii wyciągania szyjek. Umożliwi to stosowanie spoin doczołowych charakteryzujących się pełnym przetopem łączonych elementów oraz brakiem „martwych przestrzeni” mogących być ogniskiem korozji;
- połączenia kołnierzone zostaną wykonane poprzez łączenie kołnierza wywijanego z rurą przy pomocy spoiny doczołowej. Na kołnierzu wywijanym zostanie zamontowany aluminiowy pełny kołnierz luźny.

5.4.3 Płukanie - regeneracja zespołów filtracyjnych.

Procesem towarzyszącym w procesie uzdatniania wody jest proces płukania – regeneracji złoza filtracyjnego, który realizowany będzie przy zastosowaniu powietrza oraz wody uzdatnionej.

Proces płukania zespołów filtracyjnych przebiegać będzie w dwóch fazach.

Proces regeneracji odbywać się będzie w następujących fazach:

Etap I

- płukanie wsteczne sprężonym powietrzem pochodzącym z dmuchawy z intensywnością $q = 20 \text{ l/s} \cdot \text{m}^2$ tj. z wydajnością $Q = 111 \text{ m}^3/\text{h}$ przez 5 minut.

Etap II

- płukanie wsteczne wodą uzdatnioną za pomocą pompy płucznej intensywnością $q = 12 \text{ l/s} \cdot \text{m}^2$ tj. z wydajnością $Q = 67 \text{ m}^3/\text{h}$ przez $t_{\text{pl.w}} = 7$ minut.

Płukanie – regeneracja zespołu filtracyjnego powietrzem. W celu płukania powietrzem dobrano dmuchawę typu: Układ dmuchawy UD lub równoważną o parametrach :

- $Q = 111 \text{ m}^3/\text{h}$,
- $\Delta p_{\text{dm}} = 4,0 \text{ m}$,
- $P = 4 \text{ kW}$.

Układ dmuchawa składa się z następujących elementów:

- Dmuchawy bocznokanałowe o mocy $P = 4 \text{ kW}$;
- Zaworu bezpieczeństwa;
- Łącznika amortyzacyjnego typu ZKB, DN 50;
- Zaworu zwrotnego, DN 50;
- Przepustnicy odcinającej DN 50;
- Orurowania – rur i kształtek ze stali nierdzewnej;
- Konstrukcji wsporczej ze stali nierdzewnej wraz z obejmami.

W celu udowodnienia równoważności należy załączyć do oferty: rysunek techniczny w skali rzut z góry, boku, przodu tyłu i od dołu, atest PZH na kompletne urządzenie, deklarację zgodności. Układ Dmuchawy musi posiadać atest PZH na kompletne urządzenie.

Płukanie - regeneracja zespołu filtracyjnego wodą uzdatnioną. W celu płukania wodą dobrano pompę płuczną, która będzie zainstalowana na wspólnej ramie wraz z pompami III stopnia typu: T 80-210/4/2 4 kW lub równoważną o parametrach:

- $Q_{\text{pl.}} = 67 \text{ m}^3/\text{h}$
- $H_{\text{pl.}} = 14 \text{ mH}_2\text{O}$
- $P = 4 \text{ kW}$

Techniczne

| | |
|--------------------------------------|------------------------|
| Prędkość dla danych pompy | 2920 obr/min |
| Aktualny przepływ obliczeniowy | 69.6 m ³ /h |
| Obliczona wysokość podnoszenia pompy | 15.15 m |
| H max | 210 dm |
| Rzeczywista średnica wirnika | 125 mm |

Techniczne

Kod uszczelnienia wału. 1: Typ 2: Pierścień obrotowy 3: Pierścień stacjonarny 4:
Części gumowe

BAQE

Tolerancje charakterystyki

ISO9906:2012
3B

Wykonanie pompy

A

Model

A

Materiały

Korpus pompy Żeliwo szare

Korpus pompy EN-JL1040

Korpus pompy ASTM A48-40 B

Wirnik Brąz (CuSn10)

Wirnik DIN W.-Nr. 2.1096.01

Wirnik ASTM B584-C83600

Kod materiału B

Instalacja

Maksymalna temperatura otoczenia 60 °C

Maksymalne ciśnienie pracy 16 bar

Kołnierz standardowy DIN

Kod przyłączy rurociągu F

Przyłącze rurowe DN 80

Króciec ssawny DN 80

Króciec tłoczny DN 80

Ciśnienie PN 16

Długość montażowa 360 mm

Wymiar kołnierza dla silnika FF215

Ciecz

Czynnik tłoczony Woda

Zakres temperatury cieczy 0 .. 120 °C

Temperatura cieczy 60 °C

Gęstość 983.2 kg/m³

Lepkość kinematyczna 0.48 mm²/s

Dane elektryczne

Typ silnika 112MC

IE Efficiency class IE3

Nominalna moc silnika - P2 4 kW

Moc (P2) wymagana przez pompę 4 kW

Częstotliwość podstawowa 50 Hz

Napięcie nominalne 3 x 220-240 D/380-415 Y V

Prąd znamionowy 13,6/7,90 A

Prąd uruchomienia 1000-1110 %

Cos fi -współczynnik mocy 0,87-0,87

Dane elektryczne

| | |
|--|-------------------|
| Prędkość nominalna | 2920-2940 obr/min |
| Efficiency | IE3 88,1% |
| Sprawność silnika przy pełnym obciążeniu | 88.1 % |
| Sprawność silnika przy obciążeniu 3/4 | 88.6 % |
| Sprawność silnika przy obciążeniu 1/2 | 85.2 % |
| Liczba biegunów | 2 |
| Rodzaj ochrony (IEC 34-5) | 55 Dust/Jetting |
| Klasa izolacji (IEC 85) | F |
| Zabezpieczenie silnika | PTC |

5.4.5 Pompownia II stopnia.

Sieć odbiorcza zasilana będzie przy pomocy zestawu pompowego II stopnia. Pompownia zlokalizowana będzie w istniejącym budynku stacji uzdatniania wody.

Przyjmuje się zestaw pompowy z pompą płuczną o następującej charakterystyce:

Sekcja gospodarcza:

- wydajność bez pompy rezerwowej: 60 m³/h
- wysokość podnoszenia: 55 mH₂O

Sekcja płuczna:

- wydajność: 67 m³/h
- wysokość podnoszenia: 14 mH₂O

Przyjmuje się zestaw pompowy wyposażony w cztery pompy pionowe wirowe elektronicznych w tym jedna pompa stanowiąca czynną rezerwę oraz jedną pompę płuczną: ZP CRIE 4.15-6P/5,5 kW + TP 80-210/4/2 4 kW lub równoważny. Każda pompa pionowa CRIE sterowana jest za pomocą przetwornicy częstotliwości. Nad całością czuwa sterownik PLC swobodnie programowalny Siemens S7-1200. Moc całkowita zestawu: 4 x 5,5 + 4 = 26 kW. Kolektor tłoczny dn 150, Kolektor ssący dn 200. Orurowanie zestawu wraz z ramą wsporczą wykonać ze stali nierdzewnej 1.4401. W celu udowodnienia równoważności należy załączyć do oferty: rysunek techniczny w skali rzut z góry, boku, przodu tyłu i od dołu, atest PZH na kompletne urządzenie, deklarację zgodności, graficzny schemat instalacji sterującej. Zestaw hydroforowy musi posiadać atest PZH na kompletne urządzenie. Zestaw podłączyć z instalacjami za pomocą łączników amortyzacyjnych ZKB.

Reakcja serwisowa w ciągu 24 godzin od zgłoszonej awarii. Serwis fabryczny producenta pomp musi posiadać stację do testowania pomp z możliwością zdejmowania charakterystyk popartych wydrukiem oraz pomiarów: przepływów, ciśnień, sprawności, cosφ, prądów. Wszystkie urządzenia pompowe tj. zestaw hydroforowy II stopnia, pompy płuczne, winny pochodzić od jednego producenta, W celu weryfikacji jakości oraz niezawodności proponowanych urządzeń, producent powinien udokumentować obecność swoich produktów na rynku polskim od co najmniej 10 lat. Producent urządzeń musi zapewnić dostawę części zamiennych na co najmniej 10 lat po zaprzestaniu ich produkcji. W związku z tym, że kolejnym etapem rozbudowy funkcjonalności układu, będzie strefowanie sieci w celu wprowadzenia optymalizacji polegającej na zarządzaniu ciśnieniem, które to skutecznie ograniczy straty oraz ilość awarii Zamawiający wymaga dostarczenia układu sterowania dla pomp II stopnia nie wymagającego modernizacji/rozbudowy w przyszłości.

Techniczne Pompy

| | |
|--------------------------------------|----------------------|
| Prędkość dla danych pompy | 3520 obr/min |
| Aktualny przepływ obliczeniowy | 20 m ³ /h |
| Obliczona wysokość podnoszenia pompy | 55 m |
| Wirniki | 03 |

Techniczne Pompy

| | |
|--|--------------------|
| Kod uszczelnienia wału. 1: Typ 2: Pierścień obrotowy 3: Pierścień stacjonarny 4: | HQQE |
| Części gumowe | |
| Dopuszczenia na tabliczce znamionowej | CE,TR |
| Tolerancje charakterystyki | ISO9906:2012
3B |
| Liczba stopni | 3 |
| Wykonanie pompy | A |
| Model | A |
| Materiały | |
| Korpus pompy | Stal nierdzewna |
| Korpus pompy | DIN W.-Nr. 1.4408 |
| Korpus pompy | ASTM A 351 CF 8M |
| Wirnik | Stal nierdzewna |
| Wirnik | DIN W.-Nr. 1.4301 |
| Wirnik | AISI 304 |
| Kod materiału | I |
| Kod wykonania części gumowych E | |
| Bush material | NONE |
| Instalacja | |
| Maksymalna temperatura otoczenia | 50 °C |
| Maks. ciśnienie przy temp | 16 bar / 120 °C |
| Maks. ciśnienie przy temp | 16 bar / -20 °C |
| Kołnierz standardowy | FLEXICLAMP |
| Kod przyłączy rurociągu | CA |
| Przyłącze rurowe | FLEXICLAMP |
| Wymiar kołnierza dla silnika | FT130 |
| Ciecz | |
| Czynnik tłoczony | Woda |
| Zakres temperatury cieczy | -20 .. 120 °C |
| Temperatura cieczy | 20 °C |
| Gęstość | 998.2 kg/m3 |
| Lepkość kinematyczna | 1 mm2/s |
| Dane elektryczne | |
| Typ silnika | 112MC |
| IE Efficiency class | NA |
| Nominalna moc silnika - P2 | 4 kW |
| Częstotliwość podstawowa | 50 Hz |
| Napięcie nominalne | 3 x 380-500 V |
| Prąd znamionowy | 7,60-6,20 A |
| Cos fi -współczynnik mocy | 0,92-0,87 |
| Prędkość nominalna | 360-4000 obr/min |
| Efficiency | 92,2% |

Dane elektryczne

Rodzaj ochrony (IEC 34-5) IP55

Klasa izolacji (IEC 85) F

Zabezpieczenie silnika TAK

Techniczne Zestawu

Aktualny przepływ obliczeniowy 60 m³/h

Min.Q systemu 2.05 m³/h

Max flow 114 m³/h

Obliczona wysokość podnoszenia pompy 55 m

H max 62 m

Nazwa pompy CRiE15-6

Liczba pomp 4

Materiały

Korpus pompy Stal nierdzewna

Kolektory Stal nierdzewna

Instalacja

Maksymalne ciśnienie pracy 10 bar

Maksymalne ciśnienie wlotowe PN 10 bar

Kołnierz standardowy DIN2642

Manifold inlet DN 125

Manifold outlet DN 125

Ciecz

Czynnik tłoczony Woda

Zakres temperatury cieczy 5 .. 60 °C

Temperatura cieczy 20 °C

Gęstość 998.2 kg/m³

Lepkość kinematyczna 1 mm²/s

Dane elektryczne

IE Efficiency class IE3

Moc (P2) pompy głównej 5,5 kW

Częstotliwość podstawowa 50 Hz

Napięcie nominalne 3 x 380-415 V

Prąd znamionowy 28.8 A

Rozruch elektroniczny

Rodzaj ochrony (IEC 34-5) IP54

Opis zestawu pompowego:

- kolektory ssawny i tłoczny z króćcami przyłączeniowymi, kołnierze wywijane, – wykonane są ze stali 1.4401,
 - kolektor tłoczny zamontowany powyżej kolektora ssawnego,
 - na kolektorach z obu stron są zamontowane pełne kołnierze luźne aluminiowe
- w wykonaniu na ciśnienie nominalne PN10,
- na kolektorze tłocznym są zamontowane cztery zbiorniki przeponowe o pojemności 25 dm³,
 - armatura zwrotna – zastosowano zawory zwrotne,

- armatura odcinająca- zawory kulowe, a dla pomp o przyłączy większym niż DN 50 przepustnice,
- wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy otwartej lub zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC), przy czym wykonane spoiny są na życzenie udokumentowane wydrukiem parametrów spawania,
- w celu zmniejszenia oporów przepływu odgałęzienia kolektorów są wykonane metodą kształtowania szyjek,
- na kolektorze ssawnym jest zamontowany wibracyjny czujnik obecności wody,
- konstrukcję wsporcza zestawu hydroforowego jest wykonana ze stali 1.4401,
- pompa płuczna zamontowana będzie na jednej ramie zestawu hydroforowego.
- wszystkie opisy na urządzeniu są wykonane w języku polskim,
- wszystkie komunikaty wyświetlane przez sterownik są w języku polskim,
- urządzenie posiada dokumentację techniczno-ruchową DTR w języku polskim.
- pracą sekcji gospodarczej sterować będzie sterownik swobodnie programowalny Siemens
- zestaw pompowy wyposażony będzie w przełączaną przetwornicę częstotliwości
- zestaw pompowy wyposażony będzie w przetwornik ciśnienia
- sterownik musi posiadać możliwość komunikacji za pomocą Profibus-DP,

4.4.6 Dezynfekcja wody podawanej do sieci.

Dezynfekcja wody podawanej do sieci za pomocą dozownika podchlorynu sodu. Proces dezynfekcji wody awaryjne prowadzony będzie roztworem podchlorynu sodu 3% za pośrednictwem pompy dozującej współpracującej z nadajnikiem impulsów. Chlorator zainstalować w pomieszczeniu chlorowni.

Charakterystyka urządzenia:

- pompka DDA;
 - podstawka pod pompkę;
 - mieszadło ręczne;
 - zestaw czerpakowy giętki SA 4/6;
 - czujnik poziomu NB/ABS;
 - zawór dozujący IR 6/12;
 - wąż dozujący 50 mb i uchwyty mocującymi;
 - zbiornik zasobowy z PE o pojemności 200 l.
- zakres wydajności pompki: od 2,5ml/h do 7,5 l/h
 - maksymalne ciśnienie pracy do 16 bar
 - zakres nastaw 1:3000
 - objętość skoku 0,74ml
 - maksymalna częstotliwość 190 skoków/min.
 - Klasa ochrony IP 65, Nema 4X
 - Napięcie 100-240V, 50/60 Hz
 - maksymalny pobór mocy P1 22 W
 - średnica membrany 44 mm
 - masa pompy do 2,4kg
 - graficzny wyświetlacz LCD na panelu sterowania
 - status pracy pompy odwzorowany kolorem podświetlenia wyświetlacza LCD (cztery kolory: biały, zielony, żółty, czerwony)
 - funkcja antykawitacji
 - funkcja samoodpowietrzania głowicy
 - tryb kalibracji
 - wbudowany wyświetlacz informacji serwisowych
 - membrana napędzana silnikiem krokowym
 - wewnętrzna regulacja prędkości skoku i częstotliwości

- panel sterowania z możliwością montażu w trzech pozycjach względem korpusu pompy
- sterowanie sygnałem zewnętrznym: impulsowe lub analogowe 0/4-20mA
- zintegrowana z pompą płyta montażowa z mechanizmem zaczepowo-zatraskowym, umożliwiającą zamocowanie pompy do powierzchni pionowej lub poziomej

W celu udowodnienia równoważności należy załączyć do oferty: rysunek techniczny w skali rzut z góry, boku, przodu tyłu i od dołu, atest PZH na kompletne urządzenie, deklarację zgodności. Zestaw dozujący musi posiadać atest PZH na kompletne urządzenie.

5.4.7 Opomiarowanie przepływu wody.

Do pomiaru objętości wody przepływającej w rurociągach stacji uzdatniania wody oraz do sterowania przyjęto przepływomierze elektromagnetyczne:

- woda surowa i na zbiornik: DN 100,
- woda uzdatniona na sieć: DN 150,
- woda płuczna: DN 125
-

5.4.8 Przepustnice.

W celu zamknięcia lub otwarcia przepływu wody do urządzeń technologicznych zastosowano nowoczesne przepustnice odcinające w epoksydowanym korpusie z żeliwa GGG50 z dyskiem dzielonym ze stali nierdzewnej, z elastycznymi pinami ze stali nierdzewnej służącej do wykrywania wycieków, z dwuwarstwowym wzmocnionym uszczelnieniem, z tulejami osiującymi wałek i redukcyjnymi tarczami pomiędzy wałkiem i korpusem. Przepustnice zamontowane na filtrach wyposażone w siłownikami pneumatyczne, z zaworkami sterującymi i zaworkami tłumiącymi. Przepustnice poza układem filtrów wyposażone są w dźwignię. Nie dopuszcza się stosowania przepustnic z dyskiem innym niż ze stali nierdzewnej oraz w korpusie z żeliwa poniżej GGG50.

4.4.9 Odpowietrzniki.

W celu odprowadzenia nadmiaru powietrza z instalacji technologicznej zastosowano wysokosprawne odpowietrzniki ze stali nierdzewnej firmy MANKENBERG.

4.4.10 Szafa przygotowania powietrza do aeracji i zasilania siłowników.

Szafa pneumatyczna realizuje proces przygotowania powietrza do aeracji i zasilania siłowników.

Wyposażona jest w następujące elementy:

- filtr powietrza ze spustem automatycznym;
- filtro-reduktory;
- filtr mgły olejowej ze spustem automatycznym;
- zawory dławiąco-zwrotne;
- zawory elektromagnetyczne;
- zawór odcinający;
- reduktor;
- manometry;
- rotametr ;
- czujnik ciśnienia powietrza zasilającego siłowniki
- kształtki z tworzywa
- węże poliamidowe.

Wszystkie elementy rozdzielni pneumatycznej umieszczone są w przeszklonej szafie. Szafa z zestawem napowietrzającym połączona jest wężykami poliamidowymi średnicy G 1/2" PA i przepustnicami połączona jest wężykami poliamidowymi średnicy G 1/4" PA.

Elementy szafy przygotowania powietrza do aeracji i zasilania siłowników.

Odwadniacz powietrza

Odwadniacz powietrza służy do usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń powietrza w postaci kropelek wody. Odwadniacz posiada możliwość automatycznego usuwania skroplin oraz wyposażony jest w filtr siatkowy o średnicy oczek 30 µm. Średnica przyłącza: G 1/2".

Regulator ciśnienia z zasilaniem siłowników pneumatycznych.

Regulator ciśnienia służy do utrzymania ciśnienia powietrza zasilającego siłowniki pneumatyczne przepustnic przy filtrach. Zalecane ciśnienie zasilania siłowników pneumatycznych: $p = 0,4 \text{ MPa}$. W celu bieżącej kontroli wartości ciśnienia powietrza regulator ciśnienia wyposażony jest w manometr o skali 0-1,0 MPa. Średnica przyłącza: G 1/2".

Regulator ciśnienia z odwadniaczem i odolejaczem

W celu dodatkowego zabezpieczenia wody pitnej przed zanieczyszczeniem w postaci drobinek oleju w powietrzu ze sprężarki wykorzystywanym w procesie napowietrzania oraz regulacji ciśnienia powietrza zastosowano regulator ciśnienia z odwadniaczem i odolejaczem z spustem automatycznym. Zalecane ciśnienie powietrza do aeracji: $p = \text{ciśnienie wody w aeratorze} + 0,1 \text{ MPa}$.

W celu bieżącej kontroli wartości ciśnienia powietrza regulator ciśnienia wyposażony jest w manometr o skali 0-1,0 MPa. Regulator posiada filtr siatkowy o średnicy oczek $5 \mu\text{m}$. Średnica przyłącza G 1/2".

Zawór magnetyczny.

Zawór magnetyczny jest sterowany z rozdzielni technologicznej stacji uzdatniania wody.

W przypadku, gdy pracuje pompa głębinowa zawór jest otwarty i powietrze ze sprężarki kierowane jest na aerator. W przypadku, gdy pompa głębinowa nie pracuje zawór powinien automatycznie zostać zamknięty. Zawór ten jest normalnie zamknięty tzn. przy braku zasilania elektrycznego jest zamknięty. Średnica przyłącza: G 1/2".

Rotametr

Rotametr DN 25 jest przepływomierzem pływakowym przeznaczonym do pomiaru natężenia przepływu cieczy i gazów. W rozdzielni pneumatycznej służy on do pomiaru natężenia przepływu powietrza do aeracji. Powietrze przepływając od dołu do góry stożkowej rury pomiarowej podnosi ruchomy pływak. Wysokość uniesienia pływaka jest proporcjonalna do natężenia przepływu, które jest odczytywane na skali na rurze pomiarowej, a jego wartość wyznacza górna krawędź pływaka.

W celu udowodnienia równoważności należy załączyć do oferty: rysunek techniczny w skali rzut z góry, boku, przodu tyłu i od dołu, atest PZH na kompletne urządzenie, deklarację zgodności. Szafa pneumatyczna musi posiadać atest PZH na kompletne urządzenie.

5.4.11 Osuszacze.

Dobrano 2 osuszacze powietrza KT90F

Parametry:

Wydajność osuszania:

30°C/80% - 80 l/24h

25°C/70% - 58 l/24h

20°C/60% - 50 l/24h

Przepływ powietrza 750 m³/h

Pobór mocy 20°C/60% - 1350 W

Masa 55 kg

Zasilanie -230 V

Osuszacz jest przystosowany do ciągłej pracy.

Posiada licznik czasu pracy.

Wbudowany elektroniczny czujnik wilgotności z wyświetlaczem.

Filtr HEPA eliminujący zanieczyszczenia.

5.4.12 Szafa technologiczna.

Rozdzielnica Technologiczna jest rozdzielnią zawierającą urządzenia pośrednie dla elementów elektrycznych Stacji Uzdatniania Wody. Zasilana jest z rozdzielni energetycznej napięciem 3x380V. Zawiera ona w sobie zasilanie i sterowanie pompami głębinowymi, pompą płuczną, przepustnicami, elektrozaworami, dmuchawą. Znajdują się w niej również zabezpieczenia zwarciowe, różnicowo-prądowe i zabezpieczenia termiczne dla sterowanych urządzeń. Jest ona także miejscem przyłączenia wszelkich elementów pomiarowo - kontrolnych takich jak czujnik poziomu wody w studni głębinowej, sygnalizatorów poziomu w zbiorniku retencyjnym wody uzdatnionej, wodomierzy oraz prądowych przetworników ciśnienia. Na drzwiach rozdzielni zamontowany jest kolorowy panel dotykowy, dzięki

któremu możemy sterować pracą całej stacji z wyłączeniem zestawu pompowego i agregatu sprężarkowego, które posiadają własne regulatory. Szafa technologiczna wyposażona jest w swobodnie programowalny sterownik Siemens typu S7-1200, który służy do sterowania pracą urządzeń technologicznych. Sterownik musi posiadać możliwość komunikacji za pomocą Profibus-DP. Sterownik swobodnie programowalny Siemens typu S7-1200 wystawia odpowiednie sygnały sterujące włączające i wyłączające określone urządzenia na podstawie sygnałów otrzymywanych z czujników poziomu wody, przepływomierzy, prądowych przetworników ciśnienia oraz programu wewnętrznego jak i wewnętrznego programowalnego zegara wyznaczającego rozpoczęcie procesu płukania. Projektowana Stacja Uzdatniania Wody pracować ma całkowicie automatycznie. Pracą zarządzać będzie sterownik swobodnie programowalny Siemens typu S7-200 zapewniający automatyczne działanie procesów technologicznych. Po przepompowaniu zadanej ilości wody ze studni głębinowych lub upłynięciu określonej liczby dni, sterownik realizuje automatycznie cały proces płukania ze wskazaniem na okres nocny. Pracą pomp pierwszego stopnia sterują sygnalizatory poziomu zawieszone w zbiorniku wyrównawczym. Pracą pomp stopnia drugiego steruje inny odrębny sterownik swobodnie programowalny Siemens znajdujący się w wyposażeniu zestawu pomp II stopnia i utrzymujący ciśnienie wody na wyjściu ze stacji na stałym poziomie.

5.4.13 Zbiornik wody uzdatnionej:

Projektowany zbiornik magazynowy wody uzdatnionej jest wyrobem budowlanym (kompletny wyrób fabryczny) dopuszczonym do jednostkowego zastosowania w myśl art. 10 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku. O wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2019r. poz.266 ze zmianami), wykonanym według indywidualnej dokumentacji technicznej uzgodnionej z projektantem przedmiotowego zamierzenia budowlanego, dla którego producent wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz przepisami.

Zbiornik magazynowy przeznaczony będzie do magazynowania wody na potrzeby gospodarcze oraz przeciwpożarowe. Pojemność retencyjną zbiornika ustala się w oparciu o niedobory szczytowe.

Obliczenia niedoborów szczytowych wykonano przyjmując czas pracy układu 20 godzin.

Pojemność zbiornika wyrównawczego projektuje się na maksymalną pojemność niedoboru 13,5 % Q max. dobowego.

$$V_{\text{nied.}} = 720 \times 0,135 = 97,20 \text{ m}^3$$

Potrzebny zapas wody p. poż. wynosi 50 m³ i mieści się w ogólnym zapasie wody.

Przyjęto typowy zbiornik ze stali węglowej pionowy o pojemności 100 m³.

Parametry techniczne pojedynczego zbiornika:

Pojemność: 100 m³,

Średnica nominalna: 4500 mm,

Średnica zewnętrzna z izolacją: 4750 mm,

Wysokość całkowita: 7300 mm,

Masa zbiornika z izolacją: 7400 kg

Pionowe zbiorniki magazynowe wykonane są z elementów stalowych (stal niskowęglowa), atestowanych. Zbiornik składa się z płaszcza w kształcie pionowego walca zamkniętego od dołu płaskim dnem, a od góry stożkowym dachem. W dachu znajduje się komin wentylacyjny oraz króciec do montażu sondy pomiaru poziomu lustra cieczy w zbiorniku. Zbiornik posiada dwa włazy rewizyjne: na dachu włącz prostokątny z izolowaną pokrywą, w dolnej części płaszcza włącz okrągły.

Ponadto zbiornik wyposażony jest w drabinę zewnętrzną oraz wewnętrzną umożliwiającą bezpieczne wejście do wnętrza zbiornika. W skład wyposażenia technologicznego zbiornika wchodzi również wewnętrzne orurowanie. Wszystkie króćce przyłączeniowe zakończone są kołnierzami na ciśnienie PO=1,0 MPa i znajdują się w dnie zbiornika, co wymaga uwzględnienia przy wykonywaniu fundamentu. Izolacja termiczna zbiornika wykonana jest na zewnętrznej stronie płaszcza stalowego z wełny mineralnej o grubości g=100 mm. Izolowane jest także zadaszenie oraz włącz na dachu (styropian o grubości g=100 mm). Izolacja na zewnątrz zabezpieczona jest płaszczem z blachy trapezowej ocynkowanej. Od środka zbiornik malowany jest farbą z atestem PZH o nazwie handlowej „BRANTHO-KORRUX”. Wszystkie zewnętrzne elementy zbiornika malowane są dwukrotnie

uniwersalną farbą podkładową oraz lakierem asfaltowym. Drabiny zewnętrzne oraz wewnętrzne wykonywane są w wersji ocynkowanej.

6. ROBOTY BUDOWLANE

Układ funkcjonalny projektowany:

Hala technologiczna, pozostaje bez zmian. Wejście do budynku bezpośrednio do hali technologicznej dużą bramą z drzwiami.

W całym budynku wykonać naprawy posadzki betonowej wraz z fundamentami pod urządzenia oraz wykonać kanał technologiczny. Posadzkę betonową wykończyć płytkami gresowymi.

Ściany wewnętrzne, tynki odspojone i popękane należy skuć i wykonać nowe. Stare nierówne tynki wyrównać gładzią gipsową. Słabo przylegające powłoki malarskie, występujące algi i grzyby należy bezwzględnie usunąć. Podłoże pod nowe tynki powinno być mocne, suche i czyste. Przed nakładaniem podłoże należy zagruntować. Po uzyskaniu podłoża nośnego, odtłuszczonego, czystego i suchego, wolnego od plam i wykwitów, po całkowitym wyrównaniu i wyschnięciu naniesionego preparatu gruntującego można przystąpić do nanoszenia farby. Malować dwukrotnie farbą emulsyjną Kolorystyka ścian do uzgodnienia z inwestorem.

We wszystkich pomieszczeniach do wysokości 2,0m ściany wykończyć płytkami ceramicznymi.

7. ROBOTY ELEKTRYCZNE

Hydrofornia w m. Baby zwana dalej stacją SUW zasilana jest z istniejącej sieci elektroenergetycznej. Przyłącze energetyczne objęte osobnym opracowaniem.

Pomiar energii elektrycznej należy wyprowadzić na zewnątrz i umieścić w złączu kablowym ZKP (wykonawca ma obowiązek własnym staraniem opracować projekt przebudowy złącza).

Dla zasilania budynku SUW należy wykonać nowy WLZ od złącza kablowego ZKP do rozdzielni SZR w budynku SUW. Jako WLZ od ZK zastosować kabel ziemny YKY o przekroju żył 5 x 35 mm².

związku z tym, że źródło zasilania nie ulegnie zmianie, należy stosować dotychczasowy system ochrony przeciwporażeniowej z układem sieci TN-C po stronie zasilania i TN-S po stronie odbiorcy.

WLZ należy prowadzić w rurze AROT o średnicy 50mm w ziemi lub posadzce + PFeZn 25 x 4 mm będącą uziemieniem złącza kablowego i rozdzielnicy RG.

Wszystkie skrzyżowania kabla z projektowanymi sieciami wykonać w rurze ochronnej AROT SRS 50.

W pomieszczeniu hali technologicznej należy zamontować rozdzielnię RG, do której należy wprowadzić kable i przewody gniazd, oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego.

Rozdzielnia o wymiarach 1800x600x400mm z cokołem 200mm powinna posiadać stopień ochrony nie mniejszy niż IP 54

Zacisk ochronny rozdzielnicy RG wraz z jej konstrukcją połączyć z uziomem o wartości rezystancji $R < 10 \Omega$.

Rozdzielnica RG zasila:

- projektowane gniazda, oświetlenie wewnętrzne oraz zewnętrzne
- Rozdzielnia Zasilająco-Sterownicza Technologii RZS-T
- Rozdzielnię należy wyposażać w przełącznik ręczny sieć agregat (gniazdo przyłączeniowe agregatu wyprowadzić na zewnątrz budynku)

Instalacja elektryczna urządzeń technologicznych

Instalację elektroenergetyczną prowadzić w korytkach z 100x50x1,0mm. Korytka montować nad oknami do stropu lub do ściany. Natomiast odejścia do urządzeń prowadzić na drabinkach 100x50mm lub w korytkach z PVC koloru białego o wymiarach 90x60mm lub 40x40mm w zależności od ilości przewodów w nich prowadzonych. W pozostałych pomieszczeniach prowadzić w korytkach z PVC koloru białego 40x40mm

Instalacja oświetlenia wewnętrznego

Stary instalację oświetlenia wewnętrznego oraz oprawy należy zdemontować i zutylizować. W remontowanym budynku należy wykonać nową instalację przewodami YdY 4x1,5mm², o napięciu znamionowym izolacji 750V zasiloną z rozdzielni RG. Instalację prowadzić natynkowo w rurkach osłonowych lub korytkach PVC, a na hali w korytkach kablowych. Odejścia kabli z korytka do każdej lampy prowadzić w rurkach instalacyjnych lub peszlach. Oprawy wykonane są w I klasie ochronności, tzn. z zaciskami PE.

Opisy obwodów nanieść na dokumentacji powykonawczo.

Instalacja oświetlenia zewnętrznego

Istniejące oświetlenie zewnętrzne należy zdemontować. W projekcie zastosowano reflektory diodowe zewnętrzne z czujnikiem ruchu o IP54 typu XLed czarny 25 60W STEINEL PROFESIONAL IP54 z

czujnikiem ruchu, czujnikiem zmierzchowym zamontowane na budynku. Połączenie oprawy zewnętrznej z instalacją elektryczną następuje w środku budynku poprzez puszkę z zabezpieczeniem B10A. Instalację oświetlenia zewnętrznego na budynku wykonać przewodami YdY 3x2,5mm² o napięciu znamionowym izolacji 450V. Układ zasilania i sterowania oświetleniem zewnętrznym umieszczony jest w Rozdzielni RG.

Instalacja gniazd jednofazowych i siłowych

Należy zdemontować istniejącą instalację gniazd jednofazowych i siłowych i zutylizować.

W remontowanym budynku należy wykonać nową instalację natynkową. Instalację gniazd zaprojektowano przewodami YdY 3x2,5mm² dla gniazd jednofazowych, YdY₀ 5x2,5mm² dla gniazd siłowych oraz YdY 2x2,5mm² dla gniazd napięcia bezpiecznego (24VDC) o napięciu znamionowym izolacji 750V instalacja nad tynkowa. Opisy obwodów nanieść na dokumentacji powykonawczo. Całość instalacji zostanie wykonana zgodnie z normą PN-IEC-60364.

Instalacja wyrównawcza

Do połączenia wyrównawczego należy przyłączyć: zbiorniki filtrów oraz hydroforów obudowy rozdzielnic, konstrukcje, instalacje rurowe, oraz punkt rozdziału przewodu neutralno-ochronnego PEN na przewód ochronny PE i neutralny N. Połączenia wyrównawcze wykonać przewodem LgY₀ 1x16mm². Rezystancja uziomu nie powinna przekroczyć 10Ω. Szybę połączeń wyrównawczych przyłączyć bednarką ocynkowaną 30x4mm do uziomu otokowego. Należy wykonać nowy uziom otokowy, dodatkowo zastosować punktowe uziomy pionowe.

8. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w następujących opracowaniach:

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych” zeszyt nr 3 – Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, 2001 r.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” - zeszyt nr 9 – Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, 2003 r.
- Wytyczne producentów stosowanych materiałów i urządzeń

Odsłonięte w trakcie głębienia wykopów kable i inne przewody należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Wszystkie zainstalowane urządzenia muszą posiadać deklaracje lub certyfikaty zgodności z dokumentem odniesienia (w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji na Znak Bezpieczeństwa, zgodności z Polską Normą lub Aprobata Techniczną

Stosowane materiały muszą mieć atesty i aprobaty dopuszczające do stosowania w Polsce.

Materiały z demontażu należy przekazać do utylizacji - złomowanie bądź przekazać na odpowiednie wysypisko.

W przypadku wystąpienia warunków nieokreślonych w dokumentacji lub innych, co do zakładanych, należy powiadomić o tym autora projektu.

O wszelkich zmianach w stosunku do dokumentacji wynikających z technologii robót nieznanymi w czasie projektowania decyduje inspektor nadzoru, a zmiany należy uzgodnić z biurem autorskim.

Zbiornik wody uzdatnionej:

Projektowany zbiornik magazynowy wody uzdatnionej jest wyrobem budowlanym (kompletny wyrób fabryczny) dopuszczonym do jednostkowego zastosowania w myśl art. 10 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku. O wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2019r. poz.266 ze zmianami), wykonanym według indywidualnej dokumentacji technicznej uzgodnionej z projektantem przedmiotowego zamierzenia budowlanego, dla którego producent wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz przepisami.

Zbiornik magazynowy przeznaczony będzie do magazynowania wody na potrzeby gospodarcze oraz przeciwpożarowe. Pojemność retencyjną zbiornika ustala się w oparciu o niedobory szczytowe. Obliczenia niedoborów szczytowych wykonano przyjmując czas pracy układu 20 godzin.

Pojemność zbiornika wyrównawczego projektuje się na maksymalną pojemność niedoboru 13,5 % $Q_{\max. \text{dobowego}}$.

$$V_{\text{nied.}} = 720 \times 0,135 = 97,20\text{m}^3$$

Potrzebny zapas wody p. poż. wynosi 50 m³ i mieści się w ogólnym zapasie wody.

Przyjęto typowy zbiornik ze stali węglowej pionowy o pojemności 100 m³.

Parametry techniczne pojedynczego zbiornika:

Pojemność: 100 m³,
 Średnica nominalna: 4500 mm,
 Średnica zewnętrzna z izolacją: 4750 mm,
 Wysokość całkowita: 7300 mm,
 Masa zbiornika z izolacją: 7400 kg

Pionowe zbiorniki magazynowe wykonane są z elementów stalowych (stal niskowęglowa), atestowanych. Zbiornik składa się z płaszcza w kształcie pionowego walca zamkniętego od dołu płaskim dnem, a od góry stożkowym dachem. W dachu znajduje się komin wentylacyjny oraz króciec do montażu sondy pomiaru poziomu lustra cieczy w zbiorniku. Zbiornik posiada dwa włązy rewizyjne: na dachu włąz prostokątny z izolowaną pokrywą, w dolnej części płaszcza włąz okrągły.

Ponadto zbiornik wyposażony jest w drabinę zewnętrzną oraz wewnętrzną umożliwiającą bezpieczne wejście do wnętrza zbiornika. W skład wyposażenia technologicznego zbiornika wchodzi również wewnętrzne orurowanie. Wszystkie króćce przyłączeniowe zakończone są kołnierzami na ciśnienie PO=1,0 MPa i znajdują się w dnie zbiornika, co wymaga uwzględnienia przy wykonywaniu fundamentu. Izolacja termiczna zbiornika wykonana jest na zewnętrznej stronie płaszcza stalowego z wełny mineralnej o grubości g=100 mm. Izolowane jest także zadaszenie oraz włąz na dachu (styropian o grubości g=100 mm). Izolacja na zewnątrz zabezpieczona jest płaszczem z blachy trapezowej ocynkowanej. Od środka zbiornik malowany jest farbą z atestem PZH o nazwie handlowej „BRANTHO-KORRUX”. Wszystkie zewnętrzne elementy zbiornika malowane są dwukrotnie uniwersalną farbą podkładową oraz lakierem asfaltowym. Drabiny zewnętrzne oraz wewnętrzne wykonywane są w wersji ocynkowanej.

- Opracowanie

| | |
|---|---|
| <p style="text-align: right;"><u>Projektant</u></p> <p style="text-align: center;">MGR INŻ. DARIUSZ ŚMIGIELSKI</p> <p>Uprawnienia budowlane numer ewidencyjny
WKP/0039/POOK/05
do projektowania bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno- budowlanej</p> <p>.....</p> | <p style="text-align: right;"><u>Projektant</u></p> <p style="text-align: center;">MGR INŻ. SŁAWOMIR LEBICA</p> <p>Uprawnienia budowlane numer ewidencyjny
WKP/0154/PWOS/09
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i
urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych</p> <p>.....</p> |
| <p style="text-align: right;"><u>Projektant</u></p> <p style="text-align: center;">MGR INŻ. PIOTR SKOKOŁOWSKI</p> <p>Uprawnienia budowlane numer ewidencyjny
WKP/0261/PWOWE/15
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i
urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</p> <p>.....</p> | |