

**Příloha je nedílnou součástí  
osvědčení o akreditaci č.: 246/2024 ze dne: 29. 5. 2024**

**Akreditovaný subjekt podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018:**

**Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s.**  
objekt číslo 1309, Analytická zkušební laboratoř - Pivovarský ústav Praha  
Lípová 511/15, Nové Město, 120 00 Praha 2

*Laboratoř uplatňuje flexibilní přístup k rozsahu akreditace.*

*Aktuální seznam činností prováděných v rámci flexibilního rozsahu má laboratoř k dispozici na webových stránkách laboratoře <https://beerresearch.cz/download-category/sluzbyanalyzy/> ve formě „Seznam činností v rámci flexibilního rozsahu akreditace“.*

*Detailní informace k činnostem v rozsahu akreditace (stanovované analyty / zdrojová literatura) jsou uvedeny v části „Upřesnění rozsahu akreditace“.*

**Zkoušky:**

| Pořadové číslo <sup>1</sup> | Přesný název zkušební postupu / metody  | Identifikace zkušební postupu / metody <sup>2</sup>  | Předmět zkoušky                                   | Stupně volnosti <sup>3</sup> |
|-----------------------------|---|--|---|------------------------------|
| 1                           | Stanovení extraktu zdánlivého a skutečného, relativní hustoty, alkoholu, prokvašení zdánlivého a skutečného a původního extraktu piva metodou denzitometrickou a NIR a energetické hodnoty výpočtem z naměřených hodnot | SOP č. 2<br>(EBC, kap. 9.2.1, 9.2.6 a 9.4, 9.45)     | Pivo a ochucená piva, sladové nápoje, beercoolery | A                            |
| 2                           | Stanovení hořkých látek spektrofotometricky   | SOP č. 3<br>(EBC, kap. 9.8)                          | Pivo  | A                            |
| 3                           | Stanovení barvy spektrofotometricky   | SOP č. 4<br>(EBC, kap. 9.6)                          | Pivo  | -                            |
| 4                           | Stanovení pH potenciometricky   | SOP č. 5<br>(EBC, kap 9.35)                          | Pivo, sladina, mladina                            | A                            |
| 5                           | Stanovení čirosti (zákalu) nefelometricky   | SOP č. 6<br>(EBC, kap 9.29;<br>MEBAK, kap. 2.14.1.2) | Pivo  | A                            |
| 6                           | Stanovení oxidu uhličitého expanzní metodou   | SOP č. 7<br>(MEBAK, kap. 2.26.1.5)                   | Pivo, sycené nápoje, perlivé víno, minerální voda | A                            |
| 7                           | Stanovení pěnivosti speciální metodou měření poklesu hladiny pěny pomocí NIBEM  | SOP č. 8<br>(MEBAK, kap. 2.18.2)                     | Pivo  | -                            |

**Příloha je nedílnou součástí  
osvědčení o akreditaci č.: 246/2024 ze dne: 29. 5. 2024**

**Akreditovaný subjekt podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018:**

**Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s.**  
objekt číslo 1309, Analytická zkušební laboratoř - Pivovarský ústav Praha  
Lípová 511/15, Nové Město, 120 00 Praha 2

| Pořadové číslo <sup>1</sup> | Přesný název zkušebního postupu / metody                              | Identifikace zkušebního postupu / metody <sup>2</sup>                                | Předmět zkoušky  | Stupně volnosti <sup>3</sup> |
|-----------------------------|---|--|--|------------------------------|
| 8                           | Stanovení NDMA a ostatních těkavých N-nitrosaminů metodou GC-NCD      | SOP č. 9   | Slad, obiloviny, pivo, alkoholické nápoje, voda  | A                            |
| 9                           | Stanovení NDMA a ostatních těkavých N-nitrosaminů metodou GC-NCD      | SOP č. 9-A<br>(NIOSH 2522:1994)  | Pevné sorbenty   | -                            |
| 10                          | Stanovení NDMA a ostatních N-nitrosaminů metodou GC-NCD               | SOP č. 9-B<br>(ČSN EN 12868;<br>ČSN EN 14350-2)                                      | Pryžové výrobky  | -                            |
| 11                          | Stanovení ATNC (celkových N-nitrososloučenin) metodou NCD             | SOP č. 10  | Sladina, mladina, pivo   | A                            |
| 12                          | Stanovení dusičnanů metodou HPLC-UV                                   | SOP č. 11  | Slad, chmel, chmelové preparáty, pivo a pivovarské meziprodukty, nealkoholické a nízkoalkoholické nápoje, varní voda | A                            |
| 13                          | Stanovení hm. % $\alpha$ - a $\beta$ -hořkých kyselin metodou HPLC-UV | SOP č. 12<br>(EBC, kap. 7.2, 7.7)  | Chmel a chmelové preparáty   | -                            |
| 14                          | Stanovení konduktometrické hodnoty chmele titračně                    | SOP č. 13<br>(EBC, kap. 7.2, 7.4, 7.5, 7.6)  | Chmel a chmelové preparáty   | -                            |
| 15                          | Stanovení kovů plamenovou AAS   | SOP č. 14<br>(EBC, kap. 9.13.3, 9.14.3, 9.16, 9.17, 9.18, 9.19, 9.20)                | Pivo, sladina, mladina, nealkoholické a nízkoalkoholické nápoje, voda  | A                            |
| 16                          | Stanovení kovů plamenovou AAS   | SOP č. 14A<br>(MEBAK, kap.1.1.1.4.2., 1.1.1.5.2 a 1.1.1.6)                           | Křemelina, perlit  | A                            |
| 17                          | Stanovení Hg pomocí jednoúčelového analyzátoru rtuti AMA              | SOP č. 15<br>(Manuál k jednoúčelovému analyzátoru rtuti, AMA 254- HSC, ALTEC s.r.o.) | Pivo, slad, sladina, mladina, chmel a chmelové preparáty, obiloviny, nápoje  | A                            |

**Příloha je nedílnou součástí  
osvědčení o akreditaci č.: 246/2024 ze dne: 29. 5. 2024**

**Akreditovaný subjekt podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018:**

**Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s.**  
objekt číslo 1309, Analytická zkušební laboratoř - Pivovarský ústav Praha  
Lípová 511/15, Nové Město, 120 00 Praha 2

| Pořadové číslo <sup>1</sup> | Přesný název zkušebního postupu / metody                           | Identifikace zkušebního postupu / metody <sup>2</sup>                                 | Předmět zkoušky   | Stupně volnosti <sup>3</sup> |
|-----------------------------|--|---|---|------------------------------|
| 18                          | Stanovení nižších alifatických halogenuhlovodíků metodou GC-ECD    | SOP č. 16<br>(EPA Method 601)   | Pivo, nealkoholické a nízkoalkoholické nápoje   | A                            |
| 19                          | Stanovení čísla kyseliny thiobarbiturové (TBA) spektrofotometricky | SOP č. 17<br>(MEBAK, kap. 2.4)  | Sladina, mladina, pivo  | -                            |
| 20                          | Stanovení celkových polyfenolů spektrofotometricky                 | SOP č. 18<br>(EBC, kap. 9.11)   | Pivo  | -                            |
| 21                          | Stanovení tetrahydroiso-alfa kyselin metodou HPLC-UV               | SOP č. 19   | Pivo  | -                            |
| 22                          | Stanovení sacharidů metodou HPLC-RI                                | SOP č. 20   | Pivo, sladina, mladina, ochucená piva, beercoolery, sladové nápoje, nealkoholické nápoje a sirupy | A, B                         |
| 23                          | Stanovení dusíkatých látek podle Kjeldahla                         | SOP č. 21<br>(EBC, kap. 8.9.1, 9.9.1)   | Sladina, mladina, pivo  | A                            |
| 24                          | Stanovení varem koagulovatelných dusíkatých látek podle Kjeldahla  | SOP č. 21A<br>(PSA, 6.8.2)  | Mladina, pivo   | A                            |
| 25                          | Stanovení dosažitelného prokvašení denzitometricky                 | SOP č. 22<br>(EBC, kap. 8.6.1, 9.7)   | Mladina, pivo   | -                            |
| 26                          | Stanovení dimethylsulfidu a jeho prekurzorů metodou GC-FID         | SOP č. 24<br>(EBC, kap. 9.39)   | Sladina, mladina, pivo  | -                            |
| 27                          | Senzorická zkouška   | SOP č. 25<br>(ČSN 56 0186-2;<br>ČSN EN ISO 5495;<br>ČSN ISO 8587;<br>ČSN EN ISO 4120) | Pivo, míchané nápoje na bázi piva   | A                            |
| 28                          | Stanovení reziduí pesticidů metodou LC-MS                          | SOP č. 26<br>(SANTE/11312/2021 V2)  | Chmel a chmelové preparáty  | A, B                         |

**Příloha je nedílnou součástí  
osvědčení o akreditaci č.: 246/2024 ze dne: 29. 5. 2024**

**Akreditovaný subjekt podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018:**

**Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s.**  
objekt číslo 1309, Analytická zkušební laboratoř - Pivovarský ústav Praha  
Lípová 511/15, Nové Město, 120 00 Praha 2

| Pořadové číslo <sup>1</sup> | Přesný název zkušebního postupu / metody                 | Identifikace zkušebního postupu / metody <sup>2</sup> | Předmět zkoušky  | Stupně volnosti <sup>3</sup> |
|-----------------------------|--|---|--|------------------------------|
| 29                          | Stanovení reziduí pesticidů metodou LC-MS                | SOP č. 27   | Pivo, cider, míchané nápoje na bázi piva                         | A, B                         |
| 30                          | Stanovení melaminu metodou GC-MS                         | SOP č. 28   | Pivo, míchané nápoje na bázi piva                                | -                            |
| 31                          | Stanovení biogenních aminů metodou HPLC-FLD              | SOP č. 29   | Pivo, alkoholické nápoje   | A, B                         |
| 32                          | Stanovení kovů metodou ICP-MS                            | SOP č. 30A  | Pitná voda, pivo, cidery, limonády, mladina, alkoholické nápoje  | A, B                         |
| 33                          | Stanovení kovů metodou ICP-MS                            | SOP č. 30B  | Obiloviny, chmel, chmelové produkty, kvasnice                    | A, B                         |
| 34                          | Stanovení polyaromatických uhlovodíků v metodou HPLC-FLD | SOP č. 31   | Pivo, alkoholické nápoje na bázi piva, víno, nealkoholický nápoj | A, B                         |
| 35                          | Stanovení polyaromatických uhlovodíků metodou HPLC-FLD   | SOP č. 32   | Obiloviny  | A, B                         |

<sup>1</sup> v případě, že laboratoř je schopna provádět zkoušky mimo své stálé prostory, jsou tyto zkoušky u pořadového čísla označeny hvězdičkou

<sup>2</sup> u datovaných dokumentů identifikujících zkušební postupy se používají pouze tyto konkrétní postupy, u nedatovaných dokumentů identifikujících zkušební postupy se používá nejnovější platné vydání uvedeného postupu (včetně všech změn)

<sup>3</sup> stupeň volnosti: A – Flexibilita týkající se materiálů/výrobků (předmět zkoušky), B – Flexibilita týkající se komponent/parametrů/vlastností, C – Flexibilita týkající se výkonnosti metody, D – Flexibilita týkající se metody.

Laboratoř může modifikovat zkušební postupy s uvedeným stupněm volnosti v dané oblasti akreditace při zachování principu měření. Není-li uveden žádný stupeň volnosti, nemůže laboratoř pro danou zkoušku uplatňovat flexibilní přístup k rozsahu akreditace.

**Upřesnění rozsahu akreditace:**

| Pořadové číslo zkoušky | Detailní informace k činnostem v rozsahu akreditace (stanovované analyty)   |
|------------------------|---|
| 8, 9                   | N-nitrosaminy: N-nitrosodimethylamin (NDMA), N-nitrosodiethylamin (NDEA), N-nitrosodibutylamin (NDBA), N-nitrosopiperidin (NPIP), N-nitrosopyrrolidin (NPYR) a N-nitrosomorfolin (NMOR) |

**Příloha je nedílnou součástí  
osvědčení o akreditaci č.: 246/2024 ze dne: 29. 5. 2024**

**Akreditovaný subjekt podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018:**

**Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s.**  
objekt číslo 1309, Analytická zkušební laboratoř - Pivovarský ústav Praha  
Lípová 511/15, Nové Město, 120 00 Praha 2

| Pořadové číslo zkoušky | Detailní informace k činnostem v rozsahu akreditace (stanovované analyty)   |
|------------------------|---|
| 10                     | N-nitrosaminy: N-nitrosodimethylamin (NDMA), N-nitrosodiethylamin (NDEA), N-nitrosodipropylamin (NDPA), N-nitrosodibutylamin (NDBA), N-nitrosopiperidin (NPIP), N-nitrosopyrrolidin (NPYR) a N-nitrosomorfolin (NMOR)   |
| 15                     | K, Na, Ca, Cu, Zn, Mg, Mn, Al, Fe, Cd, Pb, Ni, Cr, Sn   |
| 16                     | Ca, Al, Fe  |
| 18                     | Dichlormethan, 1,1-dichlorethan, 1,2-dichlorethan, trichlormethan, 1,1,1-trichlorethan, 1,1,2-trichlorethan, 1,1,2-trichlorethen, 1,1,2,2-tetrachlorethen, tetrachlormethan, 1,1,1,2-tetrachlorethan, 1,1,2,2-tetrachlorethan   |
| 22                     | Glukosa, fruktosa, celkové sacharidy enzymatickou zkouškou  |
| 28                     | Acephat, Acetamiprid, Avamectin B1A, Azoxystrobin, Bifenthrin, Boscalid, Carbendazim, Chlorpyrifos, Clothianidin, Cyazofamid, Cymoxanil, Dimethomorph (suma izomerů), Etoxazole, Fenpyroximate, Flonicamid, Hexythiazox, Imazalil, Imidacloprid, Malaoxon, Malathion (suma malathionu a malaoxonu vyjádřená jako malathion), Mandipropamid, Mepanipyrim, Metalaxyl, Myclobutanil, Dibrom/Naled, Oxadiazon, Penconazol, Pendimethalin, Pirimicarb, Propamocarb, Propargite, Propiconazole, Pymetrozin, Pyraclostrobin, Pyridaben, Quinoxifen, Spirodiclofen, Spirotetramat, Spiroxamine, Tebuconazole, Tebufenpyrad, Thiabendazole, Thiamethoxam, Triadimefon, Triadimenol, Trifloxystrobin a Triflumizole |
| 29                     | Acephat, Acetamiprid, Ametoctradin, Avamectin B1A, Azoxystrobin, Bifenthrin, Boscalid, Bupirimate, Carbendazim, Chlorpyrifos, Chlorantraniliprole, Clothianidin, Cymoxanil, Dimethomorph, Etoxazole, Fenarimol, Fenpropimorph, Fenpyroximate, Flonicamid, Hexythiazox, Imazalil, Imidacloprid, Indoxacarb, Mandipropamid, Mepanipyrim, Metalaxyl, Methoxyfenozid, Metrafenone, Myclobutanil, Oxadiazon, Penconazol, Pendimethalin, Pirimicarb, Propamocarb, Propargite, Propiconazole, Pymetrozin, Pyraclostrobin, Pyridaben, Quinoxifen, Spiroxamine, Tebuconazole, Tebufenozide, Tebufenpyrad, Thiabendazole, Thiachloprid, Thiamethoxam, Triadimefon, Triadimenol, Trifloxystrobin a Triflumizole      |
| 31                     | Benzo[a]anthracen, benzo[a]pyren, benzo[b]fluoranthren, benzo[k]fluoranthren, chrysen, dibenzo[a,h]anthracen  |
| 32                     | Histamin, tyramin   |
| 33                     | Sn, Al, Cr, Co, Mn, Cu, Mo, Ni, Pb, Cd, Zn, Fe  |
| 34                     | Sn, Al, Cr, Co, Mn, Cu, Mo, Ni, Pb, Cd, Zn, Fe  |
| 35                     | Anthracen, benzo[a]anthracen, benzo[b]fluoranthren, benzo[k]fluoranthren, benzo[g,h,i]pepylen, benzo[a]pyren, chrysen, dibenz[a,h]anthracen, fluoren, indeno[1,2,3-cd]pyren, fenantren, pyren   |

**Příloha je nedílnou součástí  
osvědčení o akreditaci č.: 246/2024 ze dne: 29. 5. 2024**

**Akreditovaný subjekt podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018:**

**Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s.**  
objekt číslo 1309, Analytická zkušební laboratoř - Pivovarský ústav Praha  
Lípová 511/15, Nové Město, 120 00 Praha 2

**Upřesnění rozsahu akreditace:**

| Pořadové číslo zkoušky | Detailní informace k činnostem v rozsahu akreditace (zdrojová literatura)   |
|------------------------|---|
| 1-4, 20, 23, 25, 26    | EBC – European Brewery Convention Analysis Committee: Analytica-EBC, Verlag Hans Carl Getränke- Fachverlag, Nürnberg, 2009  |
| 5, 6, 7, 16, 19        | MEBAK (2013). Wort, Beer, Beer-based Beverages Methodensammlung der Mitteleuropäischen Brautechnischen Analysenkommission, MEBAK, Freising-Weihenstephan, Germany, ISBN 978-3-9805814-7-9, 2013   |
| 8                      | Egan, H., Preussmann, R., O'Neill, I.K., Eisenbrand, G., Spiegelhalder, B., Bartsch, H., eds. (1982). Environmental Carcinogens: Selected Methods of Analysis Volume 6: N-Nitroso Compounds IARC Scientific Publication No. 45. ISBN 978-92-832-1145-7;<br>Čulík, J., Kellner, V., Špinar, B., Prokeš, J., Basařová, G. (1989). Těkavé N-nitrosaminy ve sladu. I. Vliv pesticidů a dusíkatých hnojiv aplikovaných ve vegetačním období na obsah těkavých N-nitrosaminů ječmeni a sladu. Kvasný průmysl, 35(10), 289–292. DOI 10.18832/kp1989037 |
| 9                      | NIOSH 2522 (1994)., Nistrosamines. NIOSH Manual of Analytica Methods, 4th Edition. <a href="https://www.cdc.gov/niosh/docs/2003-154/pdfs/2522.pdf">https://www.cdc.gov/niosh/docs/2003-154/pdfs/2522.pdf</a>  |
| 11                     | Vrzal, T., Malečková, M. Olšovská, J. (2021). Miniaturized and improved method for Apparent Total N-Nitroso Compounds determination in beer. Kvasný průmysl, 67(5), 498–502. DOI 10.18832/kp2021.67.498   |
| 12                     | Garaj J., Bustin D., Hladký Z. (1987). Analytická chemia. Alfa, Bratislava, s. 158. ISBN 063-553-87;<br>Čepička, J., Baudyš, P., Víznerová, E. Krausová, J. (1991). Obsah dusičnanů ve varních vodách a v pivech východočeských pivovarů. Kvasný průmysl, 37(8-9), 230–234. DOI 10.18832/kp1991024  |
| 21                     | De Cooman, L., Aerts, G., Overmeire, H., De Keukeleire, D. (2000). Alterations of the Profiles of Iso- $\alpha$ -Acids During Beer Ageing, Marked Instability of Trans-Iso- $\alpha$ -Acids and Implications for Beer Bitterness Consistency in Relation to Tetrahydroiso- $\alpha$ -Acids. Journal of the Institute of Brewing, 106(3), 169–178. DOI 10.1002/j.2050-0416.2000.tb00054.x  |
| 22                     | Jurková, M., Čejka, P., Štěrba, K., Olšovská, J. (2014). Determination of Total Carbohydrate Content in Beer Using Its Pre-column Enzymatic Cleavage and HPLC-RI. Food Analytical Methods, 7, 1677–1686. DOI 10.1007/s12161-014-9805-y  |
| 29                     | Dušek, M., Jandovská, V., Olšovská, J. (2018). Tracking, Behavior and Fate of 58 Pesticides Originated from Hops during Beer Brewing. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 66, 10113–10121. DOI 10.1021/acs.jafc.8b03416   |
| 30                     | Malečková, M., Vrzal, T., Olšovská, J. (2020). Development of a method for melamine determination in beer and beer-type beverages by GC-MS/MS. Kvasný průmysl, 66(5), 331–335. DOI 10.18832/kp2019.66.331   |

**Příloha je nedílnou součástí  
osvědčení o akreditaci č.: 246/2024 ze dne: 29. 5. 2024**

**Akreditovaný subjekt podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018:**

**Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s.**  
objekt číslo 1309, Analytická zkušební laboratoř - Pivovarský ústav Praha  
Lípová 511/15, Nové Město, 120 00 Praha 2

| Pořadové číslo zkoušky | Detailní informace k činnostem v rozsahu akreditace (zdrojová literatura)  |
|------------------------|--|
| 31                     | Zušťáková, V., Jurková, M, Olšovská, M. (2019). Stanovení biogenních aminů v pivu pomocí vysokoúčinné kapalinové chromatografie s fluorescenční detekcí. Kvasný, speciál, 71-75  |
| 32                     | Analytik Jena (2015). Analysis of Food and Agricultural Samples Using PlasmaQuant®MS, application note. <a href="https://www.analytik-jena.fr/fileadmin/content/pdf_analytical_instrumentation/ICP/ICP-MS/SpecialApp_ICP_MS_food_en.pdf">https://www.analytik-jena.fr/fileadmin/content/pdf_analytical_instrumentation/ICP/ICP-MS/SpecialApp_ICP_MS_food_en.pdf</a>  |
| 33                     | Analytik Jena (2015). Analysis of Food and Agricultural Samples Using PlasmaQuant®MS, application note. <a href="https://www.analytik-jena.fr/fileadmin/content/pdf_analytical_instrumentation/ICP/ICP-MS/SpecialApp_ICP_MS_food_en.pdf">https://www.analytik-jena.fr/fileadmin/content/pdf_analytical_instrumentation/ICP/ICP-MS/SpecialApp_ICP_MS_food_en.pdf</a>  |
| 34                     | Horák, T., Jurková, M., Čulík, J., Kellner, V. (1999). Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků a polychlorovaných bifenyly v pivě. Kvasný průmysl, 45,190–192. DOI 10.18832/kp1999015   |
| 35                     | Restek Corporation [online]. EPA 8310 PAH Mix on Pinnacle® II PAH (FLD) [29-04-2024]. <a href="https://ez.restek.com/images/cgram/lc_ev0522.pdf">https://ez.restek.com/images/cgram/lc_ev0522.pdf</a> ;<br>Anastassiades M., Lehotay, S.J. (2003). Fast and Easy Multiresidue Method Employing Acetonitrile Extraction/Partitioning and “Dispersive Solid-Phase Extraction” for the Determination of Pesticide Residues in Produce. Journal of AOAC INTERNATIONAL, 86(2), 412–431. |

**Vysvětlivky:**

- NIR – blízká infračervená oblast
- AMA – jednoúčelový analyzátor rtuti
- ICP-MS – hmotnostní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem
- LC-MS – kapalinová chromatografie s hmotnostní spektrometrií
- GC-FID – plynová chromatografie s plameno-ionozačním detektorem
- GC-NCD – plynová chromatografie s chemiluminiscenčním detektorem selektivním pro dusík
- NIBEM – název přístroje od fy Pentair Haffmans (Netherlands Institute for Brewery En Maltery); metoda NIBEM – pomocí elektrody se sleduje rychlost poklesu pěny
- NDMA – N-nitrosodimethylamin
- HPLC-UV – vysokoúčinná kapalinová chromatografie s detektorem absorbujícím světlo v ultrafialové oblasti spektra
- HPLC-RI – vysokoúčinná kapalinová chromatografie s refraktometrickým detektorem
- HPLC-FLD – vysokoúčinná kapalinová chromatografie s fluorescenčním detektorem
- AAS – atomová absorpční spektrometrie
- NCD – chemiluminiscenční detektor selektivní pro dusík
- NIOSH – National Institute for Occupational Safety and Health