



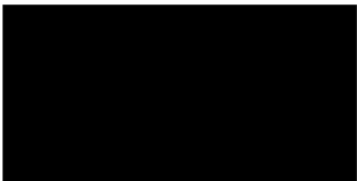
BMW debreceni közútigépjárműgyártó üzem

TOF festési technológia - EKHE módosítás
Pontforrás létesítési engedély kérelem
(P86, P87, P88, P89)

2026. július

Ez az oldal szerkesztési célból szándékosan üres.

Mott MacDonald
Fiastyuk utca 4-8
Vaci Greens F/1 floor 2
1139
Budapest
Magyarország



BMW
BMW Körút 1.
4002
Debrecen
Magyarország

BMW debreceni közútigépjárműgyártó üzem

TOF festési technológia - EKHE módosítás
Pontforrás létesítési engedély kérelem
(P86, P87, P88, P89)

2026. július

Verziókövetés

Verzió	Dátum	Szerző	Ellenőrizte	Jóváhagyta	Leírás

Az engedélykérelem elkészítésében az alábbi személyek vettek részt levegőminőségvédelmi szakértői minőségben. A jogosultságra vonatkozó határozatok számát ld. a táblázatban.

Név	MMK szám	Szakértői jogosultságok	Határozat számok

Hivatkozás: 399956 | AD21 | C

A jelen dokumentum az azt elrendelő fél részére, és kizárólag a fent jelzett projekttel kapcsolatos célokra készült. Semmilyen másik fél semmilyen más célra nem használhatja fel.

Nem vállalunk felelősséget, amennyiben a jelen dokumentumot bármilyen másik fél, bármilyen más céllal összefüggésben használja fel, vagy amennyiben a dokumentum olyan hibát vagy hiányosságot tartalmaz, amely más felek hibás vagy hiányos adatszolgáltatásából ered.

A jelen dokumentum bizalmas információkat és saját fejlesztésű szellemi tulajdont tartalmaz. A dokumentumot tilos más felek rendelkezésére bocsátani a mi és a dokumentumot elrendelő fél beleegyezése nélkül.

Tartalom

1	A létesítmény, illetve technológia telepítési jellemzői	1
1.1	Háttér és előzmények	1
1.2	Az engedélykérő adatai	3
1.3	A telephely adatai	4
1.4	Övezeti besorolások és területhasználatok az üzem környezetében	4
2	Helyszínrajz	6
3	A tervezett tevékenység leírása	8
3.1	Tervezett tevékenység	8
3.1.1	Technológia besorolása	8
3.1.2	A tevékenység volumene és működési rendje	8
3.1.3	Felületkezelési technológia leírása	9
3.2	A létesítendő légszennyező forrásoknál alkalmazott technológia	9
3.2.1	Foszfátózó – szűrőprés	9
3.2.2	Helyi festékjavítás / Spot Repair új létesítményei	13
3.2.3	EC anyagvizsgáló laboratórium	15
4	Felhasznált anyagok és energiahordozók	20
4.1	Felhasznált nyersanyagok	20
4.1.1	Foszfátózó – szűrőprés (P86)	20
4.1.2	Spot Repair – új festékjavító kabinok (P87)	21
4.1.3	EC anyagvizsgáló laboratórium (P88, P89)	30
4.2	Felhasznált energia	31
5	Késztermékek és előállított energia jellemzői és mennyisége	32
5.1	Késztermékek	32
5.2	Energia	32
6	A létesítmény, illetve technológia légszennyező forrásai	33
7	Várható kibocsátások és környezetre gyakorolt lényeges hatások	34
7.1	A létesítmény, illetve technológia várható kibocsátásai a környezeti elemekbe, a kibocsátások mennyiségi és minőségi jellemzői	34
7.1.1	Emisszió: jogszabályi előírások	34
7.1.2	Pontforrások kibocsátásai	36
7.2	A környezetre gyakorolt lényeges hatások	41

8	Megelőző, hatásmérséklő eljárások	42
8.1	Kibocsátáscsökkentő eljárások	42
8.1.1	Foszfátózó – szűrőprés	42
8.1.2	Spot repair – festékjavítás	42
8.1.3	EC laboratórium elszívófülke szűrődoboz	42
8.2	Energiahatékonysági megoldások	43
9	Hulladékok keletkezését csökkentő intézkedések	44
9.1	A létesítményben, illetve a technológiában a hulladékok keletkezését megelőző, vagy csökkentő tervezett intézkedések	44
10	További intézkedések	46
10.1	További intézkedések, amelyek az energiahatékonyságot, a biztonságot, a szennyezések megelőzését szolgálják	46
11	Monitoring	47
11.1	A kibocsátások folyamatos ellenőrzését biztosító intézkedések (monitoring)	47
11.2	Az engedélyezendő pontforrások monitoringja	48
12	BAT megfelelés	49
12.1	Az alkalmazott technológia megfelelése az elérhető legjobb technikának (BAT-nak)	49
12.2	STS BAT-nak való megfelelés	51
13	Hatásterület lehatárolása, terjedésszámítások	117
13.1	Hatásterület meghatározása	117
13.1.1	Határérték rendszer	117
13.1.2	Modellszámítási eredmények	118
13.1.3	Hatásterület meghatározása	120
14	Közérthető összefoglaló	122
A.	Levegőterhelő berendezések műszaki adatlapja	125
B.	Részletes helyszínrajz – pontforrások elhelyezkedése	126
C.	Hatásterületek	127

Táblázatok

Táblázat 1.1: Érintett terület jellemzői	5
Táblázat 2.1: A tárgyi pontforrások koordinátái EOVS rendszerben	7
Táblázat 4.1: Foszfátosításra felhasznált anyagok	20
Táblázat 4.2: Anyagfelhasználás a festékkabinokban	21
Táblázat 4.3: EC laboratóriumban felhasznált anyagok	30
Táblázat 6.1: Elszívás kéményeinek pontforrás adatai	33
Táblázat 7.1: A tárgyi pontforrásokra vonatkozatható kibocsátási határértékek	34
Táblázat 7.2: BAT szerinti VOC kibocsátási határérték	35
Táblázat 7.3: EKH engedélyben szereplő előírások (TVOC)	35
Táblázat 7.4: Becsült szilárd anyag emisszió (P87)	36
Táblázat 7.5: Szerves összetevők besorolása határértékhez	37
Táblázat 7.6: Számított szerves anyag emisszió (P87)	39
Táblázat 7.7: CMR anyagok számított emissziója (P87)	40
Táblázat 7.8: Számított formaldehid emisszió (P87)	40
Táblázat 11.1: TOF monitoring	48
Táblázat 12.1: Általános BAT-következtetések	51
Táblázat 13.1: Szilárd szennyezőanyagokra vonatkozó határérték és tervezési irányérték	117
Táblázat 13.2: Szerves anyagok tervezési irányértékei	117
Táblázat 13.3: A modellszámítás eredményei a háttérterhelési értékkel rendelkező szennyezők esetében	118
Táblázat 13.4: Számított maximális immisszió	118
Táblázat 13.5: Hatásterület lehatárolás	120

Ábrák

Ábra 1.1: Átnézeti térkép a telephelyről és környezetéről	4
Ábra 1.2: A telephely és a környező területek övezeti besorolása	5
Ábra 2.1: Tárgyi pontforrások a TOF épületen	6
Ábra 3.1: Szűrőprés	10
Ábra 3.2: Szűrőprések elszívása	12
Ábra 3.3: Festékkabinok kialakítása	14
Ábra 3.4: A helyi festékkabinok új kabinjai és elszívó rendszerük	14
Ábra 3.5: Festékkabinok szellőztető rendszere	15
Ábra 3.6: Laboratóriumi elszívófülke	16
Ábra 3.7: Laboratóriumi hamvasztó kemence	17
Ábra 3.8: Az EC laboratórium elszívó füls és hamvasztó kemence kivezetés (P89)	17
Ábra 3.9: SEAT 25 elszívó ventilátor	18
Ábra 3.10: Laboratóriumi szárítókemence	19
Ábra 8.1: Üvegszálal festékkiválasztó szűrőpaplan	42
Ábra 8.2: Átmenő AC szűrődoboz az elszívófüls kivezetésén (belsőben)	43

Ábra 13.1: EC labor (P88 és P89) pontforrásainak 3-butoxi-propán-2-ol kibocsátásától várható légszennyezettség koncentrációi	119
Ábra 13.2: Pontforrások hatásterülete	120

1 A létesítmény, illetve technológia telepítési jellemzői

1.1 Háttér és előzmények

A BMW Manufacturing Hungary Kft. - mint Engedélykérő – Debrecen külterületén a Debreceni Észak-nyugati Gazdasági Övezet területén gépjármű gyártó üzemet létesít. Jelen pontforrás működési engedély kérelem **a festőüzemhez (TOF)** kapcsolódik.

Az üzemben a gyárépítmények és beépítendő technológiai egységek teljes kapacitása a tervek szerint 2 fázisban kerül telepítésre. Az évente legyártott közúti gépjárművek száma már az első, (30 jármű/óra kapacitású) fázisban meghaladja a 10.000 darabot. A gyártótevékenység ennek megfelelően a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet (Khvr) szerint környezetvédelmi engedélyhez kötött tevékenység, a környezetvédelmi engedélyt 2019-ben megkapta (HB-03/KTF/00571-33/2019), majd az az energiamodul összeszerelő részleggel történő kiegészítéssel 2022-ben módosításra került (HB/17-JHNY/00116-16/2022). A járműgyártáshoz kapcsolódó felületkezelő egység, a festőüzem tevékenysége egységes környezethasználati engedélyre (EKHE) kötelezett, ennek megfelelően az EKHE-t 2023-ban megszerezte (HB/17-IKV/00502-25/2023). Az EKHE a festőüzemi pontforrásokat tartalmazza, az egyéb üzemi pontforrások külön engedélyezés részét képezik a telepítés sorrendjében.

- Első lépésben két önálló aggregátor egységhez telepített pontforrás engedélyezése történt a telephelyen. Ezek az adatközpontok (DC1 és DC2) vészhelyzeti áramellátását szolgálják. A P1 és P2 számú pontforrások létesítési engedély HB/17-IKV/00975-5/2022 számon, 2022. 09. 22-én került megadásra.
- Ezt követően a sprinkler rendszerhez tartozó generátorok (P3-P8) létesítési engedélyezése történt meg. A pontforrás létesítési engedély HB/17-IKV/00349-5/2023 számon, 2023.04.14-én került megadásra. A létesítési engedélyezést a fenti P1-P8 források működési engedélye követte.
- A festőüzemi, EKHE-ben engedélyezett pontforrások sorszáma P9-től P40-ig terjed, melyek többsége technológiai elszívás kibocsátója, kisebb része munkahelyi- vagy raktárhelyiség levegő elszíváshoz kapcsolódik, valamint tartozik hozzá 2 szükségáramforrás aggregátor kéménye.
- Ezt követte két jármű kipufogó elszívás, egy a tűzoltóállomás járműveihez, egy pedig az oktatóközpont oktatási célú járműveihez. E pontforrások P41 és P42 azonosítóval 2023. augusztus 23-án létesítési (HB/17-IKV/01055-3/2023), majd 2024. január 30-án működési engedélyt nyertek (HB/17-IKV/00207-2/2024).
- A központi laboratóriumban létesítendő, fém alkatrészek felületkezelését tesztelő festékszóró fülkéhez kapcsolódó elszívó rendszer pontforrása számára P43 azonosítóval és 2024. január 19-én egy további létesítési engedély került megadásra HB/17-IKV/00188-2/2024 számon.
- Megtörtént a TMO összeszerelő üzem izopropanolos tisztítási (egyéb felülettisztítási) folyamatához kapcsolódó elszívó rendszer, illetve a szükségáramforrásként telepítendő aggregátor pontforrásának létesítés engedélyezése (P44, illetve P45 számú pontforrások; HB/17-IKV/00393-5/2024), továbbá ezek működési engedélyezése (HB/17-IKV/00786-6/2024).
- A TEM üzemben települt a lézerhegesztés első gyártósora elszívásának két pontforrása, P46 és P47, melynek létesítési engedélye 2024 májusában került megadásra HB/17-IKV/00516-8/2024 ügyiratszámom.
- A TEM lézer technológiájának második gyártósorához kapcsolódóan három pontforrás (P48, P49, P50) létesítési engedélyezése történt meg – engedély ügyiratszáma: HB/17-IKV/01515-4/2024 és HB/17-IKV/00194-6/2025.

- Engedélyezésre került a TEM ragasztószerrel bevonás VOC technológiájából történő elszívásokra telepítendő pontforrások létesítése (P51 – P60) – engedély ügyiratszám: HB/17-IKV/00161-1/2025.
- Továbbá az összeszerelő üzem (TMO) területén létesülő utánfényező javítóműhely három pontforrásának létesítés (P61-P63) – engedély ügyiratszám: HB/17-IKV/00169-1/2025.
- A TKB MIG/MAG és lézertechnológia elszívó pontforrásainak létesítési engedélye a HB/17-IKV/00181-1/2025 ügyiratszámon került kiadásra (P64-P69).
- Megtörtént egy pontforrás létesítési engedély kérelem, mely a központi épületben elhelyezkedő laboratórium technológiai anyagvizsgáló részlegének (TWA) elszívó-rendszeréhez kapcsolódik P70-P71 sorszámokkal.
- További egy pontforrás létesítési engedély az energiamodul-összeszerelő üzem (TEM) ragasztási technológiájához kapcsolódó eszköztisztító kabinok elszívásainak épületen kívüli kivezetéséről szól, P72-P73 sorszámokkal.
- Engedélyezésre került a TEM üzemegységben a szériagyártás technológiájához kapcsolódó laboratórium elszívásainak épületen kívüli kivezetése 4 db pontforrás (P74-P77) HB/17-IKV/01699-8/2025 ügyiratszámon.
- A TEM üzemegységhez kapcsolódó TecSA tisztaságvizsgáló laboratórium pontforrása P78 számon kapott létesítési engedélyt (ügyiratszám: HB/17-IKV/00304-1/2026).
- A TEM üzemegységben engedélyezett P74 pontforrás módosítására került sor, melynek engedélye a HB/17-IKV/00459-9/2026 ügyiratszámon jelent meg (FARO vizsgálati helyiség elszívásának bekötésével).
- A tehetség kampusz (TC, korábbi oktatóközpont) korábban engedélyezett P42 elszívási pontja megszüntetésre került (ügyiratszám: HB/17-IKV/00374-9/2026), s helyette két új, közvetlen kipufogóra csatlakozható elszívó lett kialakítva (P79-P80), melyek létesítési engedélyezése a HB/17-IKV/00355-10/2026 ügyiratszámon történt.
- A hegesztőüzem (TKB) épületében létesítendő sorozatgyártás technológiájához kapcsolódó roncsolásos vizsgálatok előkészítő vizsgálatának és laboratóriumi elszívásainak épületen kívüli kivezetései (P81-P83) kaptak létesítési engedélyt (ügyiratszám: HB/17-IKV/00483-10/2026).
- Folyamatban van a TEM üzemépületben található TI-3 anyagvizsgáló laboratórium szennyezett levegő elszívására tervezett 2 db pontforrás létesítési engedélyezése (P84-P85).

Jelen pontforrás létesítési engedély kérelem tárgya a festőüzemhez (TOF) kapcsolódó három új és egy módosított technológiai elszívás épületen kívüli kivezetése. Jelen kérelem nem érinti az EKHE-ben foglalt egyéb technológiai rendszereket, kibocsátásokat és azokra vonatkozó előírásokat, kizárólag a pontforrások létesítésére vonatkozik. A tárgyi pontforrások számozása a fenti sorozatot követi, **P86, P87, P88 és P89** jelöléssel.

Jelen dokumentum a fenti négy helyhez kötött légszennyező pontforrás létesítési engedély kérelem dokumentációja, a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet (Levr.) 5. melléklete alapján készült, valamint figyelembe veszi a vonatkozó Elérhető Legjobb Technika (BAT) követelményeit.

Az EKHE 3.3.6. előírása szerint a rendelkező rész 3.3.4. pontjában felsorolt pontforrások működési engedélyének megszerzése, valamint a telephelyen további jelentéskötelezett légszennyező pontforrás létesítése és működtetése érdekében az egységes környezethasználati engedély módosítását kell kezdeményezni, a kérelmet az Lvr. 5. melléklete szerint kell összeállítani.

Ezen előírásnak megfelelően Engedélyes jelen létesítési engedély kérelem dokumentáció figyelembevételével kéri az EKHE módosítását az alábbiak szerint:

2.9. A létesítmény légszennyező pontforrásainak EOY koordinátái

– táblázat kiegészítése az alábbiakkal*:

Pontforrás jele	Pontforrás megnevezése	EOY Y	EOY X
Előkezelő/foszfátozó			
P86	Foszfátozó szűrőprés	836358	250550
Javítóműhely			
P87	Festékjavító kabin 2. sor	836311	250335
Elektroforetikus merítés alagút			
P88	EC laboratórium elszívófülke	836354	250694
P89	EC laboratórium szárítószekrény	836354	250702

*Fenti pontforrásokkal a határozat 3.3.4. pontjának („az alábbi levegőterhelést okozó technológiák, berendezések, légszennyező pontforrások létesítése, levegővédelmi próbaüzeme engedélyezett”) kiegészítése is szükséges.

A tárgyi beruházás **státuszát** meghatározó jogszabályok:

- 1.58/2018. (III. 26.) Korm. rendelet a Debrecen megyei jogú város külterületén, az Észak-Nyugati Gazdasági Övezetben ipari telephely kialakításával és a területen megvalósuló munkahelyteremtő beruházásokkal összefüggő közigazgatási hatósági ügyek nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű üggyé nyilvánításáról
 2. melléklet az 58/2018. (III. 26.) Korm. rendelethez
- A Beruházásokkal összefüggő, nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű üggyé nyilvánított közigazgatási hatósági ügyek:
3. környezetvédelmi hatósági eljárások

1.2 Az engedélykérő adatai

- **KÜJ száma:** 103 648 028
- **KSH statisztikai számjel:** 26531436 2910 113 09
- **Teljes név:** BMW Manufacturing Hungary Kft.
- **Székhely:** 4002 Debrecen, BMW Körút 1.
- **Telephely:** 4002 Debrecen, BMW Körút 1.
- **Vezető tisztségviselő:** Hans-Peter Kemser, Liv Eske Herrström
- **Cégjegyzékszám:** 09 09 031231
- **Adószám:** 26531436-2-09
- **Főtevékenység TEÁOR ('25) besorolása:** 2910 Közúti gépjárműgyártás

Adatszolgáltatásért felelős személy neve, elérhetősége:

- BMW Manufacturing Hungary Kft.,
[REDACTED]
- **Kapcsolattartó** jelen eljárásban (a mellékelt meghatalmazás alapján):

Mott MacDonald Magyarország Kft., 1139 Budapest, Fiastyúk utca 4-8. F/1, 2. emelet

[REDACTED]

1.3 A telephely adatai

- **KTJ száma:** 102 769 158
- **Megnevezése:** BMW közútigépjármű-gyártó üzem
- **Címe:** 4002 Debrecen, BMW Körút 1.
- **Helyrajzi száma:** Hrsz 0260/1 (Debrecen)
- **Összterület:** 3 961 760 m² (~400 ha)

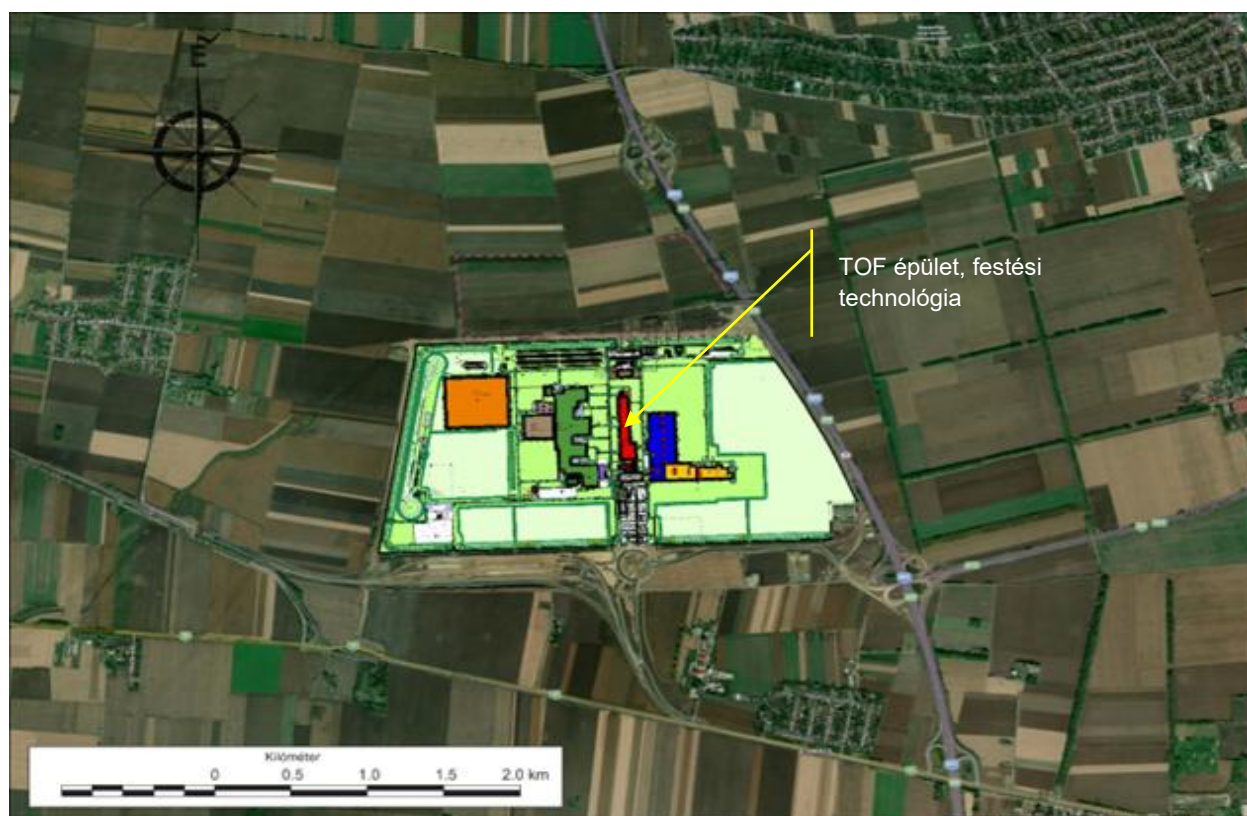
A telephely a Debreceni Észak-nyugati Gazdasági Övezetben, mintegy 400 hektáros területen helyezkedik el, az M35-ös autópálya és 33-as főút kereszteződésénél. Az Ipari Park és ezáltal a tárgyi telephely Debrecentől és Debrecen-Kismacs városrésztől ÉNy-ra található; áttekinthető térkép az alábbi ábrákon látható.

1.4 Övezeti besorolások és területhasználatok az üzem környezetében

A terület övezeti besorolása a Debrecen város külterületi szabályozási terve szerint Gip-1 – gazdasági ipari terület.

A legközelebbi lakóházak távolsága viszonylag jelentősnek tekinthető (~1000 m) Debrecen-Kismacsnál, ami kedvező levegővédelmi szempontból.

Az alábbi ábrán látható a technológiának helyet adó épület elhelyezkedése az üzemen belül.



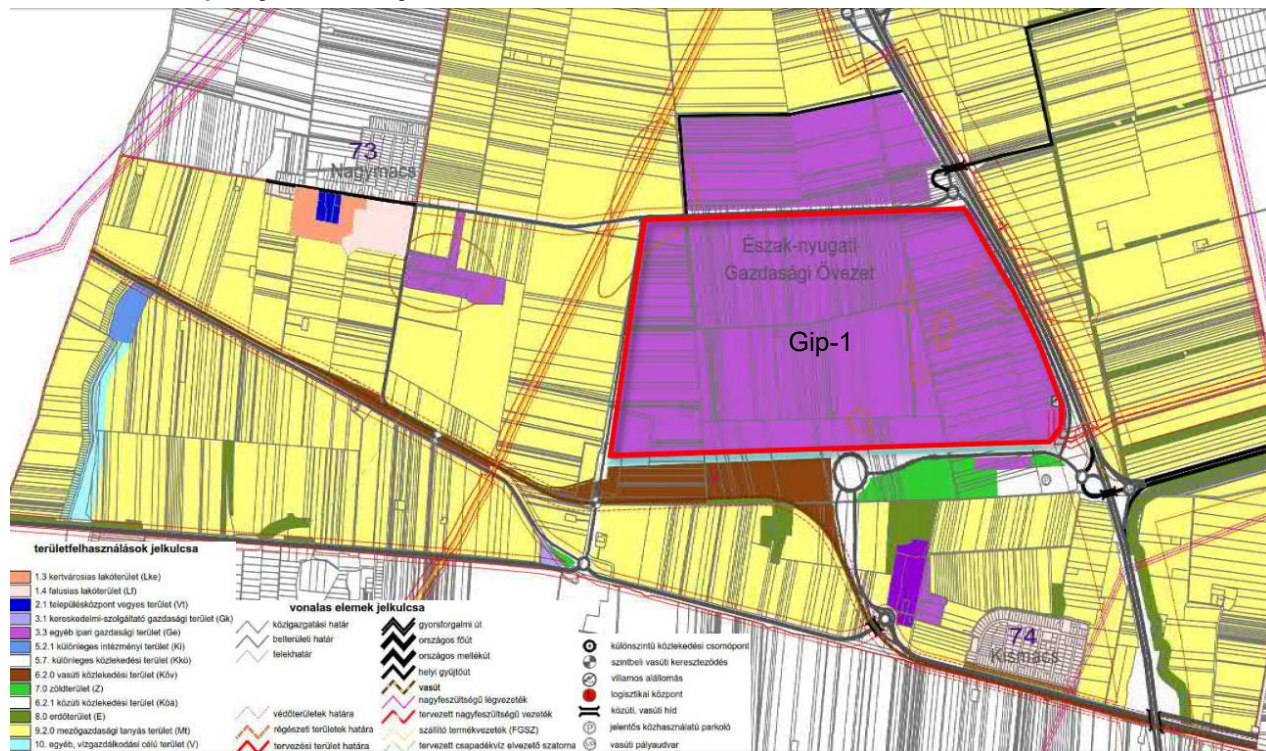
Ábra 1.1: Átnézeti térkép a telephelyről és környezetéről

Forrás: Bing Map és saját szerkesztés

A teljes telekterület jellemzőit az alábbi táblázat tartalmazza.

Hrsz	Terület, m ²	Tulajdonos*	Művelési ág	Övezeti besorolás**
0260/1	3.961.760	BMW Manufacturing Hungary Kft. (1/1 arányban)	kivett (beruházási célterület)	Gip-1– gazdasági ipari terület

Ábra 1.2: A telephely és a környező területek övezeti besorolása

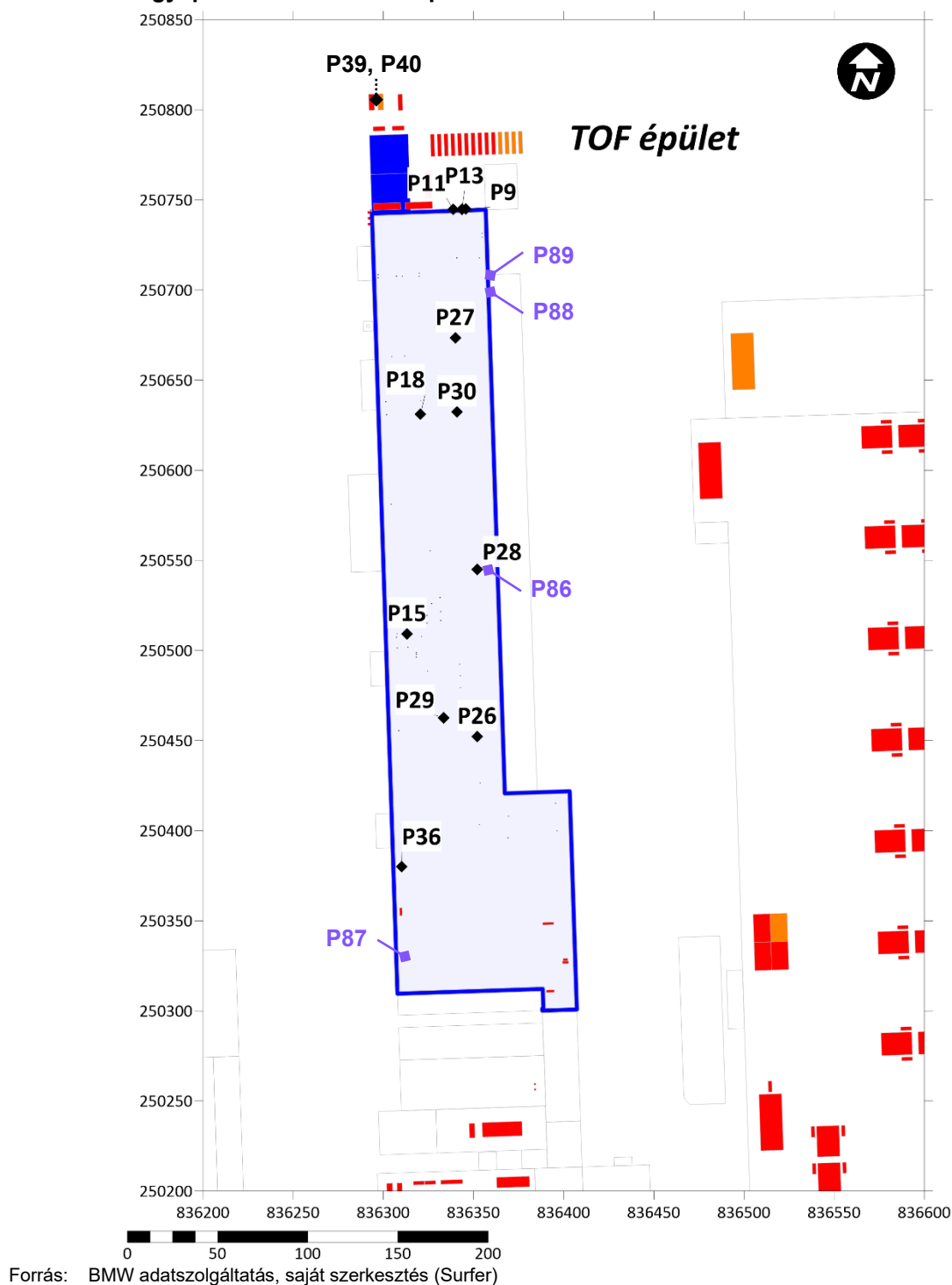


Forrás: Debrecen Város Szerkezeti Terve, és saját szerkesztés

2 Helyszínrajz

Az alábbi ábrán látható a pontforrások elhelyezkedése a TOF épületen belül, melyet nyugatról az összeszerelő üzem (TMO), délről a központi épület (CC), keletről pedig a hegesztőüzem (TKB) épületei határolnak a BMW területén belül. A létesítendő új pontforrásokat lila kiemelés mutatja.

Ábra 2.1: Tárgyi pontforrások a TOF épületen



A pontforrás EOv koordinátái a következő táblázatban láthatók.

Táblázat 2.1: A tárgyi pontforrások koordinátái EOv rendszerben

Pontforrások koordinátái (EOv)		
Pontforrás neve (azonosító)	Y	X
P86	836358.66	250550.64
P87	836310.83	250335.32
P88	836354.02	250694.43
P89	836354.53	250702.23

Forrás: BMW adatszolgáltatás

A részletes helyszínrajz a B. Mellékletben található.

3 A tervezett tevékenység leírása

A tárgyi pontforrások létesítési engedélyét az Engedélykérő az itt megadott elszívó- és leválasztó rendszerek működtetésével összefüggésben kéri az alábbi jellemzők figyelembevételével.

3.1 Tervezett tevékenység

3.1.1 Technológia besorolása

3.1.1.1 Légszennyező tevékenységek, technológiák, berendezések

II. lista besorolási kódjai szerint:

- 608 Festés (gépkocsigyártás)

Nemzetközi besorolás kódjai szerint:

- 06 oldószer és egyéb termékek használata
0601 festékhasználat
060101 autógyártás

E-PRTR szerint:

- 15 Fémek és műanyagok felületkezelésére szolgáló létesítmények, elektrolitikus vagy kémiai folyamatokkal – amennyiben az összes kezelőkád térfogata eléri a 30 m³-t;
- 65 Anyagok, tárgyak vagy termékek felületi kezelésére szerves oldószereket használó létesítmények különösen felületmegmunkálásra, nyomdai mintázásra, bevonatolásra, zsírtalanításra, vízállóvá tételre, fényesítésre, festésre, tisztításra vagy impregnálásra – 150 kg/óra vagy 200 tonna/év oldószerfogyasztási kapacitás

3.1.1.2 Technológiák (eljárások) katasztere szerint a határérték besoroláshoz

A./ Eljárás specifikus technológiai határértékkel szabályozott technológiák besorolási kódjai a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 7. melléklete alapján

- 25 Gépek, berendezések, alkatrészek, termékek üzemi festése, gépjármű karosszériák festése, autóbusz és teherautó karosszéria kivételével

B./ Az illékony szerves vegyületek kibocsátásával járó technológiák határérték besorolási kódjai a 26/2014. (III. 25.) VM rendelet alapján

- 252 Új személygépjárművek festése (>15 t/év) és >5000 db/év

3.1.2 A tevékenység volumene és működési rendje

Az engedélykérő a TOF épületegységen belül karosszéria felületkezelési és festési technológiát működtet két 8 órás műszakban, 30 egység/óra kapacitással.

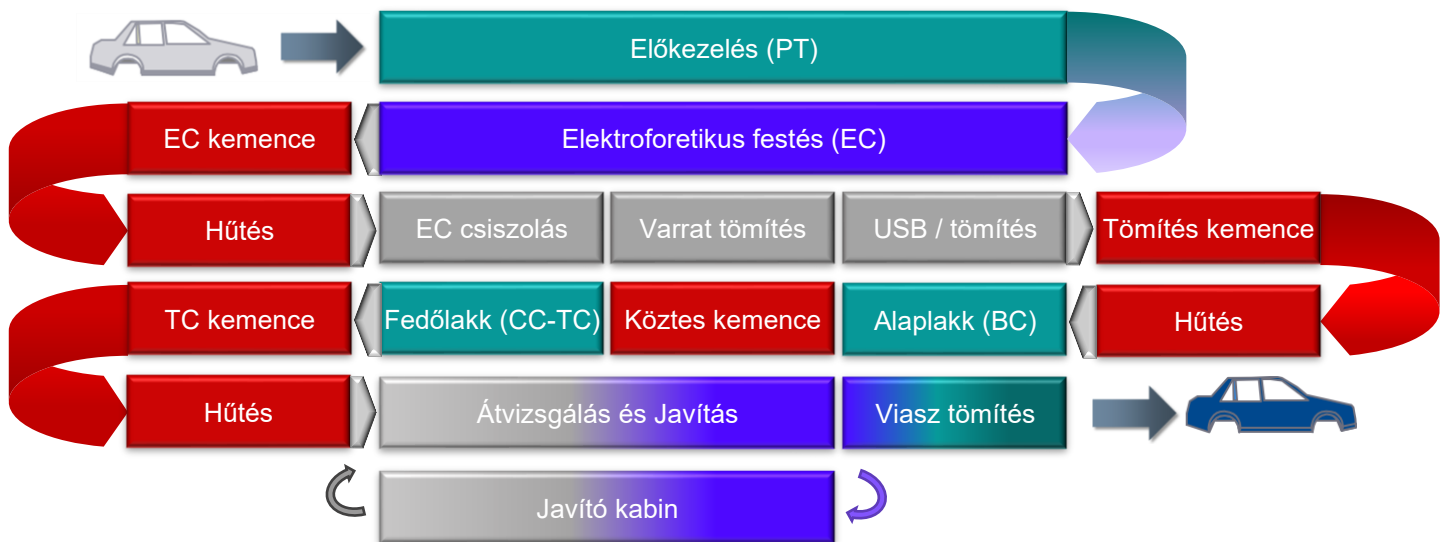
- A festékjavító részleg tevékenységének volumene ennél jóval alacsonyabb, legfeljebb 4 egység/óra.
- A foszfátózónál elhelyezett szűrőprés időszakos üzemű, elszívása az iszap ürítésekor működik.
- Az EC anyagvizsgálati laboratóriumban az elszívó fülke használata naponta kb. 30 perc, a kemencékben az anyag 30 órát tölt el egy kísérlet alatt.

3.1.3 Felületkezelési technológia leírása

Az illékony szerves vegyületeket is felhasználó felületkezelés és festés folyamatai zárt körülmények között zajlanak, alagútszerűen sorban elrendezett merítőkádakban, illetve zárt festőkabinokban.

A karosszéria üzemben elkészült járművázak a festőüzemben egy sor kémiai-fizikai kezeléson mennek keresztül annak érdekében, hogy a fémvázak megfelelő korrózióvédelmet és lakkozást/színezést kapjanak.

Fenti célok a következő elkülönített, egymást követő folyamatlépcsőkön keresztül valósulnak meg:



A felületkezelésen keresztülment karosszéria elemeket az erre kialakított raktárban tárolják, majd innen kerülnek át az összeszerelő üzembe.

A tárgyi pontforrás létesítési engedély kérelem pontforrásai egyrészt az **előkezelés** (PT) során végzett foszfátózáshoz, másrészt az **elektroforetikus festés** (EC) anyagvizsgálati laboratóriumához, harmadrészt új **javító kabinokban** végzett helyi festékjavítás elszívásaihoz kapcsolódnak.

3.2 A létesítendő légszennyező forrásoknál alkalmazott technológia

3.2.1 Foszfátózó – szűrőprés

A festendő karosszéria előkezelő soron a felület előkészítése céljából merítéses technológiával foszfátózást végeznek. A cink-foszfátos előkezelés többlépéses eljárás, amely (az előkezelést követően) az alábbi fő lépésekből áll:

1. Aktiválás:
 - A felület előkészítése a foszfátózáshoz.
 - Savas oldatokkal vagy savanyú sókkal végzik.
 - Elősegíti a foszfátréteg kialakulását.
2. Foszfátózás:
 - Foszforsav-bázisú kémiai eljárás.
 - Kristályos cink-foszfát réteg képződik a felületen.
 - Javítja a korrózióállóságot és a festék tapadását.
3. Öblítés:
 - A foszfátózó oldat eltávolítása a felületről tiszta vízzel.

A foszfátosító sorhoz vészhelyzeti elszívás létesült, mely a foszfátosító kabin ajtajának nyitásával lép működésbe, feltételezve, hogy ember lép a gőzzel telt lehatárolt térrészbe, pl. elakadás megszüntetés, karbantartás céljából.

Az elszívási rendszer a kabin mellett elhelyezett szűrőprések szükségessé vált elszívásának kivezetésével módosításra kerül, az összekapcsolt elszívórendszer kivezetése pedig már pontforrásként üzemel majd. A módosítás célja az alábbi:

Az előkezelő sor foszfátosító kabinjához kapcsolódóan 2db KFP 800-80/70-25KGA4TD-P-L-L-S szűrőprék kerültek telepítésre a BMW debreceni gyárában egymás mellett¹. Célja a foszfátosító technológiában keletkezett szennyezett víz szűrése és a keletkező iszap sűrítése.

Ábra 3.1: Szűrőprék



Forrás: MSE Filterpressen Szűrőprék Dokumentáció

Az iszapsűrítők a gyártói leírás szerint² típusszámuk alapján 70-80 db 800x800 mm-es szűrőlemez tartalmú (770-880 liter kamratérfogatú), 4 kivezetőkönyökkel ellátott zárt szüredékiömlővel rendelkező, cseppmentes kivitelű, billenő csepptálcás, 2,2 kW-os kamrás szűrőprék.

A szűrőprék szilárd részecskék és folyadék szétválasztására alkalmas berendezés. A szűrőprékben általában több, egymás után rendezett szűrőlemez található, amelyek mindegyikére egy szűrőkendő van feszítve (szűrőlemez + szűrőkendő = szűrőlemez-köteg). A szűrőkendőn fennmaradnak a szuszpenzióban lévő szilárd részecskék. A szűrőprék betöltőből és szüredékiömlőből álló csőcsomókron keresztül működik. A szűrőlemezeket hidraulikus munkahenger nyomja egymáshoz a préslemezzel. A szilárd részecskék iszappogácsként az így kialakult kamrában maradnak. Ha a szűrőlemezek kamrai teljesen megtelnek iszappogácsával, azokat le kell üríteni. Ehhez le kell engedni a szűrőprék zárónyomását, a szűrőprék kinyílik, és az iszappogácsak leesnek a szűrőkendőkről.

A szűrőprék billenő csepptálcával van felszerelve, amely automatikusan nyílik és záródik. A billenő csepptálca gondoskodik arról, hogy a csepegővíz a szüredékiömlőbe jusson.

¹ Nem jelentős módosítás nyilatkozat PHOSPHATE FILTER PRESS EXHAUST SYSTEM, Odrade Independent Safety Experts Zrt. a Dürer adatai alapján

² MSE Filterpressen, Dokumentáció, Szűrőprék Típus: KFP 800-80/70-25KGA4TD-P-L-L-S

A gépek karbantartása során rendszeresen szükséges a préseket széthúzni, a felgyülemllett iszapot eltávolítani és a szűrőpréseket tisztítani. Ezen műveletek során a foszfátos szennyezett vízből foszfát tartalmú, egészségre káros gőzök lépnek ki, melynek elszívása szükséges. A gyártói leírás szerint:

- A szűrőprés nem rendelkezik saját károsanyag-kibocsátással üzem közben. Ugyanakkor nem akadályozza meg a szűrés során keletkező károsanyag-kibocsátást. A szűrni kívánt szuszpenzióból gázok szabadulhatnak fel, vagy egészségre káros aeroszolok képződhetnek (különösen a szűrőkendő nagy nyomással történő tisztításakor).
- A szűrőprésből kilépő környezetre ártalmas anyagok, a szuszpenzió, a szüredék és a mosóvíz elkülönített gyűjtése szükséges. A szűrőprésből kijutó gázok, folyadékok vagy szárazanyagok soha nem juthatnak a környező talajba, és tilos azokat a felszíni (eső-)vízelvezető csatornába vezetni.
- A talapzatra jutó folyadékokat (szivárgás és csepegővíz) össze kell gyűjteni, és szakszerűen ártalmatlanítani kell. Fontos a folyamatnak és a környezetnek megfelelő alátét használata.

3.2.1.1 Foszfátózóhoz és szűrőpréshez kapcsolódó közös elszívó rendszer

A szűrőprések fölé elszívó ernyő kerül telepítésre, egy a szükséges légáramláshoz méretezett DN400-as csövezéssel a meglévő DN630-as elszívó ágba való bekötéssel.

Az elszívással érintett DN630-as csőszakasz eredeti szerepe, hogy a foszfát kabinba belépés előtt 1 órával a szellőztető ventilátort bekapcsolva a káros gőzökkel telített kabin levegőjét huzamosabb emberi tartózkodásra alkalmassá tegye. A foszfátkabin ajtajának nyitásakor a szellőztetés automatikusan elindult. E rendszerhez kapcsolódik az új, szűrőpréstől elvezető csőszakasz.

A változtatás során az érintett foszfát kabin elszívás DN630 -as ága és az újonnan létesített DN400-as ág nem lehet közvetlen összeköttetésben, mivel a foszfát kabin elszívásának üzemkor a levegő nagy része a szűrőprések felé is távozhatna.

Ezen együttállásokra a BMW egy vezérlési koncepciót dolgozott ki, ahol a foszfát kabin életvédelmi elszívása mindig prioritást élvez a szűrőprések elszívásához képest.

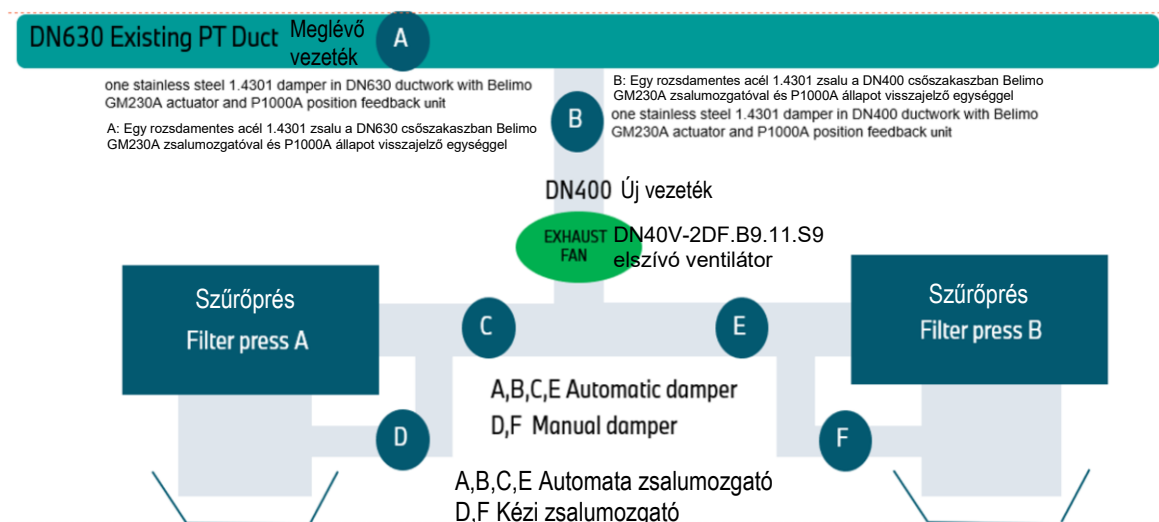
A légegyensúlyi együttállások biztonságos kezelésére a DN630-as ágba a szűrőprés DN400-as ágának becsatlakozása előtt egy légtömör zsalu került elhelyezésre motoros (Belimo) mozgatással. Az új (Belimo NMQ24A típusú) zsalumozgató berendezések segítségével a rendszerátállási idő <7 másodperc, mely biztosítja, hogy az ajtó nyitása esetén ne keletkezzen jelentős kiáramlás az átállás ideje alatt.

A DN 400-as ág szintén felszerelésre került egy motoros légtömör zsaluval, motoros mozgatással (Belimo). Ebbe az ágba egy visszacsapó szelep is elhelyezésre került, a függőleges ágba pedig egy DN40V-2DF.B9.11.S9 közepes nyomású axiális ventilátor is telepítésre kerül.

Mivel a foszfát kabin elszívása prioritást élvez a szűrőprés elszívásával szemben, így a már elindított szűrőprés elszívás a foszfát kabin kérése alapján bármikor megszakadhat. Ennek jelzésére a szűrőpréseknél egy zöld és egy narancsszínnel ellátott toronylámpa és hangjelző eszköz kerül felszerelésre. Amennyiben az elszívás automatikusan megszakításra kerül, a toronylámpa narancsszínre vált és a hangjelzés megindul. A hangjelzés addig marad fent, ameddig azt kéziként a HMI vezérlőn nem nyugtázzák. Ezzel elkerülhető a téves biztonságérzet a szűrőprésen munkálatokat végzők számára.

Minden beépített elem és rendszer úgy került kiválasztásra, hogy az adott foszfátos korrozív közegnek ellenálljon.

Ábra 3.2: Szűrőprések elszívása



Forrás: BMW adatszolgáltatása

Az „A” és „B” oldal nem futhat párhuzamosan; az aktuálisan aktív oldalt előbb le kell állítani, és csak ezt követően válik lehetségessé a másik oldal indítása.

A kézi zsalamozgatók aktiválására a szűrőprés leürítése során kerül sor.

3.2.1.2 P86 foszfátoszó-szűrőprés elszívás fő berendezései

A foszfátoszó kürtőjére két elszívó ventilátor dolgozik, szigorúan alternatív (zsalu zárással biztosított) rendszerben:

Az eredeti, foszfátoszó kabin elszívás továbbra is életvédelmi célokat szolgál:

- Gyártó: ZIEHL-ABEGG
- Típus: PK563.6G7.BA.MR
- Névleges teljesítmény: 3 kW
- Üzemi térfogatáram: 3000 m³/h

Elszívó kürtő: 30 m magas, DN630 (mért kivezetés 600 mm)

Az új ág elszívó ventilátora (mely a meglévő rendszerre dolgozik):

- Gyártó: ZIEHL-ABEGG
- Típus: DN40V-2DF.B9.11.S9 közepes nyomású axiális csőventilátor
- Névleges teljesítmény: 1,1 kW
- Névleges térfogatáram: 4000 m³/h
- Üzemi térfogatáram: 2000 m³/h
- Üzemi nyomás: 550 Pa
- Üzemi teljesítmény: 0,95 kW

3.2.2 Helyi festékJavítás / Spot Repair új létesítményei

A helyi javítás jelenleg 7 kabinban valósul meg, ebből 6 kabin végez rendszeres javítást. A meglévő kabinok szennyezett levegőjének eltávolítását a P36 pontforráshoz kapcsolódó légkezelő végzi két, egyenként 45 kW-os, 70.991 m³/h névleges teljesítményű ventilátor segítségével.

A festékJavító műveleti egység a tervek szerint két további kabinnal, és a hozzájuk kapcsolódó előkészítő és végső kikészítő állásokkal egészül ki (a kialakítás további 3 kabin telepítésére ad lehetőséget a jövőben).

A kabinokban és a hozzájuk kapcsolódó elő- és utó állásokban az alábbi lépéseken keresztül végzik a foltszerű javítást:

1. Előkészítés (Preparation)

- Csiszolás: 10x10 cm területen visszacsiszolják a hibás felületet az alapozó rétegig
- Tisztítás
- Maszkolás
- Feladás FMS-re (Flexible Manufacturing System / Rugalmas Gyártó Rendszer automatikus „szállítószalag”)

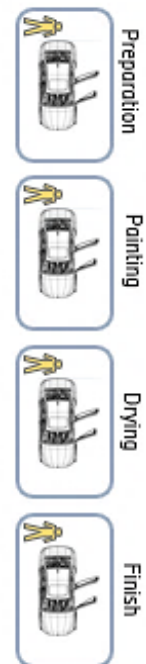
2. Festés (Painting)

- Tisztítás
- Szükség szerint további maszkolás és tisztítás
- BC alapfesték + szárítás
- CC lakkozás
- Túlszórás letisztítása oldószerrel
- Maszkolás eltávolítása
- Tisztítás lakk oldószerrel

3. Szárítás (Drying)

4. Kikészítés (Finish)

- Csiszolás
- Polírozás
- Tisztítás
- Feladás FMS-re

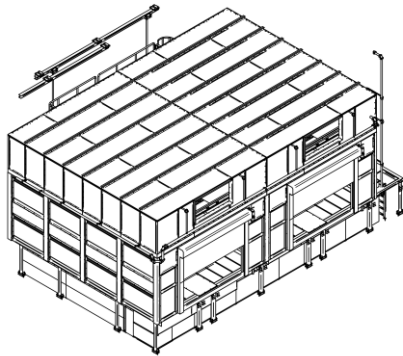


A két kabin működése azonos, egymástól független, használatuk a minőségbiztosítás igényei szerint alakul.

3.2.2.1 P87-hez kapcsolódó elszívás

Az elszívás a kabinokban történik. A kabinokban a fenti műveletek közül a 2. festés és 3. szárítás műveleteit végzik, a szennyezett levegő innen kerül elszívásra a tető alatt elhelyezett légkezelőben működő ventilátoron keresztül a pontforráson át a szabadba. A kabinok az alábbi ábra szerint közvetlenül egymás mellett helyezkednek el.

Ábra 3.3: Festékkabinok kialakítása



Forrás: BMW - Dürr, 2026.03.24.

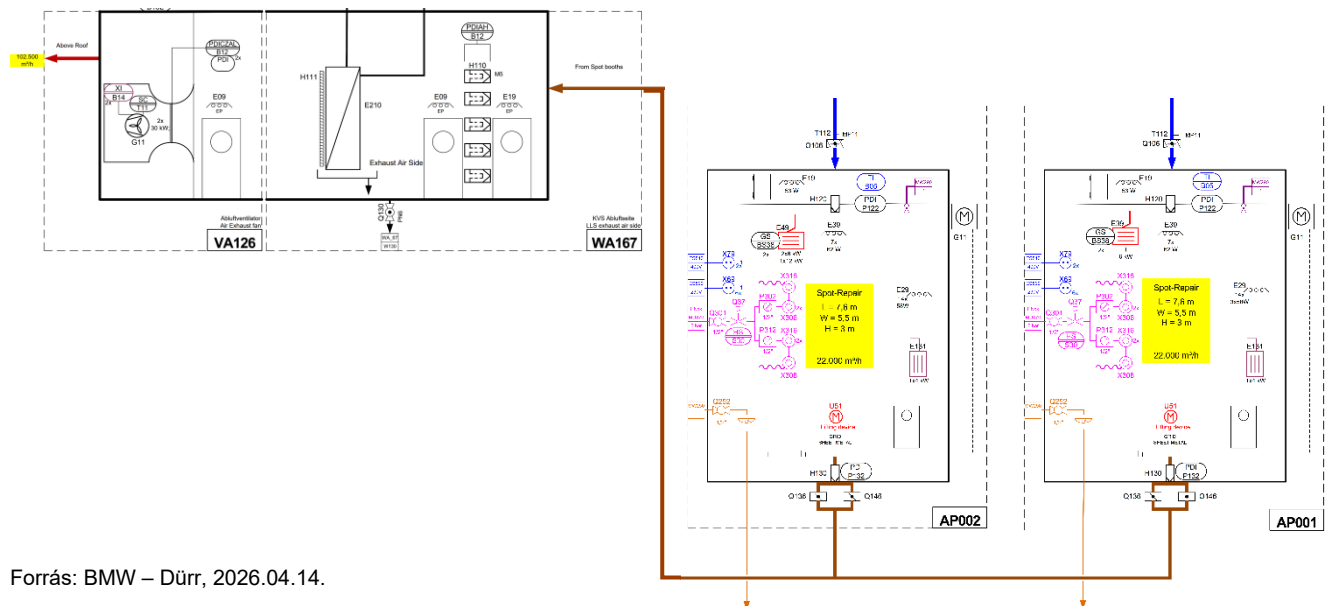
Az 1. előkészítésre a festőkabin bejárata előtti, illetve a 4. kikészítésre a szárító kabin kijárata utáni alagútszerűen körbezárt, be-/kijáratán nyitott parkoló állásokban kerül sor.

Mind az alagút állások, mind a kabinok mérete azonos, 7 m hosszú, 5,5 m széles és 3 m magas.

A kabinok alsó, kétoldali elszívásúak, a szűrőpaplan a padlólemez alatt helyezkedik el. A légpótlás felülről történik. A két kabin elszívása közös pontforráson kerül kivezetésre az Ábra 3.4 szerint.

Az alagút állásokban nincs külön elszívás, a csarnokszellőztetés gondoskodik a légcseréről.

Ábra 3.4: A helyi festékkabítás új kabinjai és elszívó rendszerük



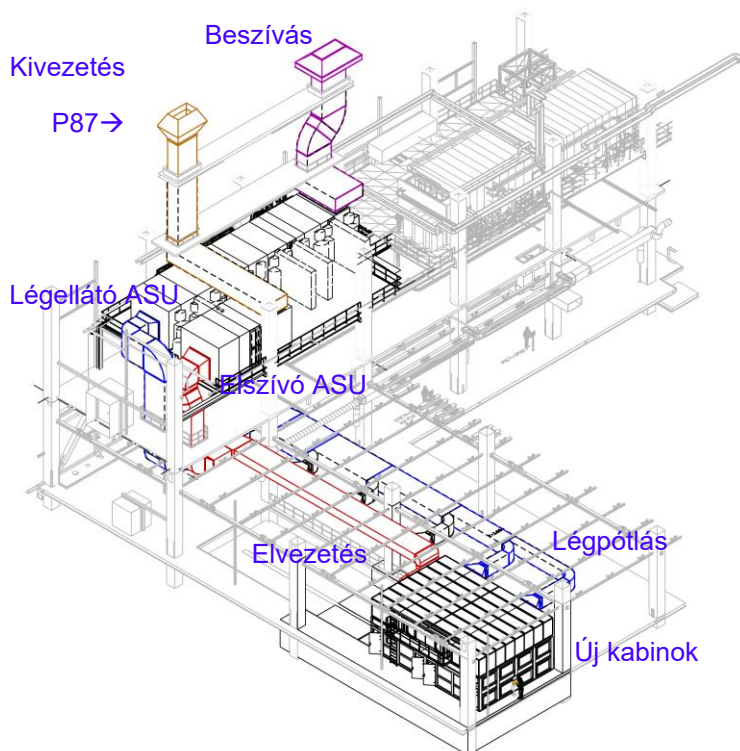
Forrás: BMW – Dürr, 2026.04.14.

3.2.2.2 P87 festékkabítás elszívás fő berendezései

A két festékkabítás szennyezett levegője közös elszívási rendszeren keresztül kerül kivezetésre.

A légszívás a kabinokban alsó elhelyezésű, a festékszemséket megkötő paplannal szűrőzött álpadlón keresztül történik. A légpótlás ennek megfelelően a mennyezeten keresztül történik.

Ábra 3.5: Festéskjavító kabinok szellőztető rendszere



Forrás: BMW, Dürr, 2026.03.26-i tervezési állapot

A pontforrás mint az elszívó rendszer tető feletti kivezetése 11,537 m magas, mely a 18 méteres tetőmagassággal együtt 0,0+29,537m (~30 m) magasan vezet ki.

A pontforráshoz kapcsolódó elszívó légkezelő egységben (Elszívó ASU) két ventilátor dolgozik, összes tervezett üzemi légszállításuk 5 kabinra lett méretezve, 102.500 m³/h. A jelenlegi tervezett kialakításban két új kabin üzembe helyezésével csak egy ventilátor üzemel majd, légszállítása a kabinok üzeméhez alkalmazkodva frekvenciaváltóval szabályozott. A ventilátorok típusa:

- Ziehl Abegg ER11C-6DN.R7.4R centrifugál ventilátor (2 db)
 - Maximális kapacitás: 54.029 m³/h
 - Üzemi kapacitás: 44.000 m³/h
 - Üzemi nyomás: ~1500 Pa
 - Bemenő elektromos teljesítmény:
 - maximális kapacitásnál: 30,455 kW,
 - üzemi kapacitásnál 30 kW



3.2.3 EC anyagvizsgáló laboratórium

Az elektroforetikus festéshez (E-coat / EC) tartozó anyagvizsgáló laboratóriumban a felhasznált alapanyag tesztelését végzik. A kísérleti helyiségben a mintaelőkészítést elszívó fülke alatt végzik, a kísérleti szakasz, azaz a hamvasztás, illetve a szárítás kemence szekrényekben történik.

A tesztelési folyamat jellemzői:

- Végzett vizsgálatok: szárazanyag, illetve hamutartalom meghatározás
- Előkészítés: Az elszívó szekrény alatt minták előkészítése zajlik – anyagkeverék felvitele kis darab minta fémlapra
- Minták:
 - E-coat minta: kb. 80-85% DI water, 14-19% kötőanyag+pigment, és kb. 1% oldószer tartalom
 - Ultraszűrő/UF minta (öblítőkaskád kádából elvett ultrafiltrátum): kb. 0,5-1% E-coat anyagot tartalmazó DI öblítővíz
 - Mintánként 2-2 ml E-coat, valamint 3 x 2 ml UF kerül vizsgálatra
 - Az E-coat szárazanyagot műszakonként, az UF szárazanyagot heti 1x méri
- Szárítás: a minta szárítása szárazanyag tartalom méréséhez 180 °C-ra felmelegített szárítókemencében,
- Hamvasztás: a minta hamvasztása hamutartalom méréséhez 850-900 °C-ra felfűtött hamvasztókemencében történik.

Szárítás/hamvasztás során 30 órán keresztül tartózkodnak az anyagok a berendezésekben.

3.2.3.1 Alkalmazott berendezések

Elszívófülke

A mintaelőkészítés Köttermann típusú szekrényes elszívófülkében történik.

Ábra 3.6: Laboratóriumi elszívófülke



Forrás: Köttermann Termékek / Laboratóriumi elszívószekrények / Pad típusú elszívószekrények brosúra

Hamvasztó kemence

A hamutartalom meghatározására szolgáló hamvasztó kemence az elszívófülke alá kerül beépítésre.

A laboratóriumi hamvasztó kemence (gyorségető) lehetővé teszi szilárd és folyékony minták gyors, egy- vagy többmintás elégetését a szerves és szervetlen tartalom megbízható meghatározásához.

A kompakt, kétszintes kialakítás egyetlen egységben integrálja az előmelegítést, a szárítást, a füstölést és a hamvasztást. Percek alatt elérhető az akár 999 °C-os üzemi hőmérséklet, biztosítva a gyors és reprodukálható munkafolyamatokat. Ezáltal a rendszer helytakarékos és időhatékony alternatívát kínál a hagyományos kemencékkel szemben.

A felső szint, amely 8 db, egyenként 34 mm átmérőjű mélyedéssel rendelkezik, akár 50 mm átmérőjű porcelántégelyeket is képes befogadni szárítás és előmelegítés céljából. A hamvasztás az alsó, 400

mm hosszú, háromszög alakú fűtőágban történik, amikor a téglákat megdöntik. A folyamatos oxigénellátás felgyorsítja az égetési folyamatot. A téglák ferde helyzete lehetővé teszi a hamvasztási folyamat könnyű megfigyelését. A perforált tálca és a hamvasztóág egyszerre tölthető. Egy biztonsági kapcsoló kikapcsolja a fűtőtestet, amikor a hamvasztókamrát kinyitják, és újra bekapcsolja, amint bezárják.

Ábra 3.7: Laboratóriumi hamvasztó kemence

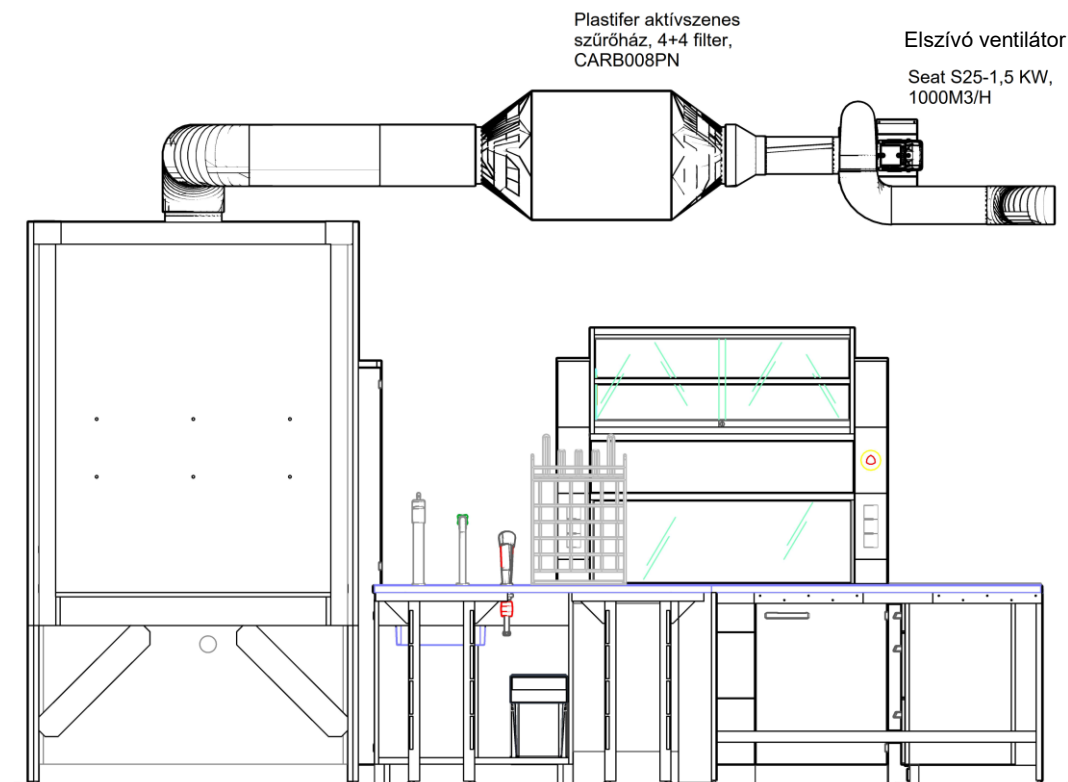


Forrás: Harry Gestigkeit GmbH - Rapid incinerators

3.2.3.2 P88 elszívás fő berendezései

A pontforráshoz tartozó elszívó rendszer az elszívófülkét, az ez alatt található hamvasztó kemencét és a szobában elhelyezett vegyszerszekrényt köti össze, és egy közös, a kivezetés előtt elhelyezett ventilátor hajtja az alábbi ábra szerint.

Ábra 3.8: Az EC laboratórium elszívó fülke és hamvasztó kemence kivezetés (P89)



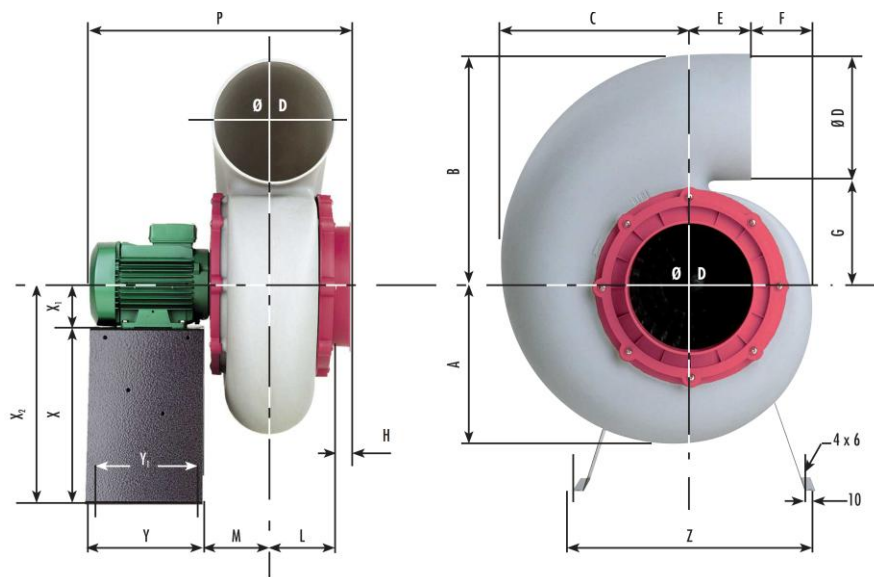
Forrás: BMW adatszolgáltatása

Elszívó ventilátor

SEAT 25 típusú ventilátorok jellemzői

- Teljesítmény: 1,5 kW
- Fordulatszám: 2870/min
- Térfogatáram: maximális: 1000 m³/h, tervezett: 1000 m³/h
- Nyomás: tervezett: 1250 Pa
- Ház: UV- és korrózióálló propilén műanyag
- Bemenő csőátmérő D 200 mm
- Méret: A 248 mm, B 365 mm, Z 420 mm, P 515 mm (ld. alábbi ábra)
- Zajszint: 87 dB(A)

Ábra 3.9: SEAT 25 elszívó ventilátor



Forrás: BMW, www.seat-ventilation.com

A kivezetés faláttöréssel történik 5 m magasságban, zsalus záróidommal.

3.2.3.3 P89 elszívás fő berendezései

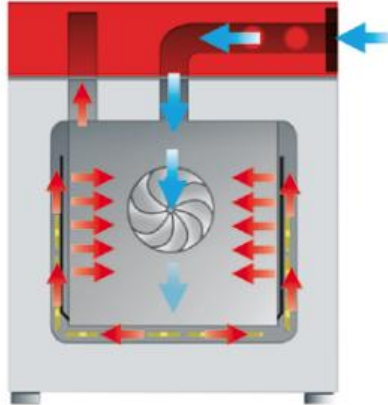
Szárító kemence

A minta szárazanyag tartalmának vizsgálatára korlátozott mennyiségű oldószer szárítására alkalmas Binder FDL 115 típusú biztonsági szárítókemencét használnak.

A szárító kivezetése közvetlenül, légzési zóna fölé emelve a falon keresztül történik. A levegő elszívást a kemence szekrénybe beépített ventilátor biztosítja az alábbi paraméterekkel:

- Névleges teljesítmény: 2,9 kW
- Légcseré: kb. 20/perc (50 °C esetén kb. 2,5/perc)
- Térfogatáram 50 °C-os gáz esetén 400 l/perc, 24 m³/h
- Maximális megengedett oldószer tartalom: (T=180 °C, M=100g/mol, U=40g/m³, K=0,5) 6,65 g
- Zajszint: 57 dB(A)

Ábra 3.10: Laboratóriumi szárítókemence



Forrás: Binder Safety drying chambers FDL series brochure

A kivezetés faláttöréssel történik 2,2 m magasságban, zsábus záróidommal.

4 Felhasznált anyagok és energiahordozók

4.1 Felhasznált nyersanyagok

4.1.1 Foszfátózó – szűrőprés (P86)

A foszfátózó leiszapolása során az iszappal átkerülő anyagok feltételezhetően azonosak a kezelőoldatban használt anyagokkal, melyek az alábbiak. Tekintettel arra, hogy az anyagok nem a szűrőprésben kerülnek felhasználásra, valamint a leiszapolás időszakosan történik, mértékadó felhasznált alapanyag mennyiség nem adható meg, így a táblázatban a biztonsági adatlapon feltüntetett tömeg-arányt jelenítjük meg. (A veszélyes összetevők rákkeltő/mutagén/reprotoxikus figyelmeztető mondatai **pirossal** kiemelésre kerültek.)

Táblázat 4.1: Foszfátózásra felhasznált anyagok

Gyártó	Termék	Összetétel	CAS	H mondatok	m/m% -tól -ig	
BASF	Gardobond R2601A	Nikkel (II)-nitrát	13138-45-9	H318, H315, H332, H302, H334, H317, H410, H373, H272, H372, H341, H350i, H360D	5	7
		Mangán bisz-(dihidrogén-foszfát)	18718-07-5	H319, H412, H373	7	10
		Ortofoszforsav	7664-38-2	H314, H302, H290	7	10
		Cink bisz(dihidrogén-foszfát)	13598-37-3	H302, H411, H400	7	10
BASF	Gardobond R 2601 E17	Fluorsav	7664-39-3	H310, H330, H300, H314	0.5	1
		Mangán bisz-(dihidrogén-foszfát)	18718-07-5	H319, H412, H373	12.5	15
		Nikkel bisz-(dihidrogén-foszfát)	18718-11-1	H314, H332, H302, H334, H317, H410, H372, H341, H350i, H360D	7	10
		Ortofoszforsav	7664-38-2	H314, H302, H290	3	5
		Cink bisz(dihidrogén foszfát)	13598-37-3	H302, H411, H400	20	25
		Cink-hexafluoroszilikát	16871-71-9	H302, H410	1	2
BASF	Gardobond-Additive H 7001	Nátriumnitrit	7632-00-0	H272, H319, H301, H400	30	50
BASF	Gardobond-Additive H 7104	Vas-III-nitrát	10421-48-4		20	25
BASF	Gardobond-Additive H 7204	Ammónia	1336-21-6	H335, H314, H411, H400	1	2
BASF	Gardobond-Additive H 7264/2	Nátriumhidrogén-difluorid	1333-83-1	H314, H301	30	50
BASF						

Gyártó	Termék	Összetétel	CAS	H mondatok	m/m% -tól	-ig
	Gardobond-Additive H 7555	Kálium-hidroxid	1310-58-3	H290, H302, H314	7	10

Forrás: BMW adatszolgáltatása az EKHE engedélyezéshez

4.1.2 Spot Repair – új festékJavító kabinok (P87)

A festékJavításnál az anyagfelhasználás a javítás mindenkori szükségletei szerint igen változó, függ a javítandó felület hiányosságának mértékétől, jellegétől és a karosszéria színétől, fényezésétől. Az alábbi táblázatban a festékJavító részlegen az elmúlt fél évben felhasznált anyagok egy kabinra jutó mennyisége alapján adjuk meg a várható anyagfelhasználást, mint közelítő mennyiséget.

Az anyagösszetételben szereplő veszélyes összetevők hozzávetőleges felhasznált mennyisége az anyag biztonsági adatlapokon (MSDS) szereplő átlagos tömegszázalékos arányuk alapján került kiszámításra.

Táblázat 4.2: Anyagfelhasználás a festékJavító kabinokban

Gyártó	Termék	Fogy. (g/h)	Összetétel	CAS	H mondatok	Mennyi- ség (g/h)
BASF	Black Sapphire	2,7				
			2-butoxietanol	111-76-2	H302, H331, H315, H319	0,22863
			1,3,5-Triazine-2,4,6-triamine, polymer with formaldehyde, butylated methylated	68036-97-5	H413	0,10759
			Propane-1,2-diol, propoxylated (MW<2000) Propilén-glikol	25322-69-4	H302	0,04035
			2-Etilhexil-alkohol	104-76-7	H332, H315, H319, H335	0,04035
			2-(2-Butoxietoxi)-etanol	112-34-5	H319	0,02017
			2,4,7,9-tetramethyldec-5-yne-4,7-diol	126-86-3	H318; H317; H412	0,02017
			2-dimetilaminoetanol	108-01-0	H226; H302; H331; H312; H314; H318; H335	0,02017
BASF	Ocean Wave Blue	2,3	2-metil-2H-3-izotiazolon	2682-20-4	H301, H330, H311, H314, H318, H317, H400, H410	0,00002
			2-butoxietanol	111-76-2	H302, H331, H315, H319	0,19370
			1,3,5-Triazine-2,4,6-triamine, polymer with formaldehyde, butylated methylated (melamin-formaldehid gyanta)	68036-97-5	H413	0,06267
			Propane-1,2-diol, propoxylated (MW<2000) Propilén-glikol	25322-69-4	H302	0,03418
			2-Etilhexil-alkohol	104-76-7	H332, H315, H319, H335	0,03418
			2,4,7,9-tetramethyldec-5-yne-4,7-diol	126-86-3	H318; H317; H412	0,03418
			2-dimetilaminoetanol	108-01-0	H226; H302; H331; H312; H314; H318; H335	0,00912
BASF	Ocean Wave Blue	2,3	2-metil-2H-3-izotiazolon	2682-20-4	H301, H330, H311, H314, H318, H317, H400, H410	0,00114

Gyártó	Termék	Fogy. (g/h)	Összetétel	CAS	H mondatok	Mennyi- ség (g/h)
BASF	Frozen Ocean Wave Blue	0,0035				
			2-butoxietanol	111-76-2	H302, H331, H315, H319	0,00030
			1,3,5-Triazine-2,4,6-triamine, polymer with formaldehyde, butylated methylated (melamin-formaldehid gyanta)	68036-97-5	H413	0,06267
			Propane-1,2-diol, propoxylated (MW<2000) Propilén-glikol	25322-69-4	H302	0,03418
			2-Etilhexil-alkohol	104-76-7	H332, H315, H319, H335	0,03418
			2,4,7,9-tetramethyldec-5-yne-4,7-diol	126-86-3	H318; H317; H412	0,03418
			2-dimetilaminoetanol	108-01-0	H226; H302; H331; H312; H314; H318; H335	0,00912
BASF	Polarized Grey	2,3	2-metil-2H-3-izotiazolon	2682-20-4	H301, H330, H311, H314, H318, H317, H400, H410	0,00114
			2-butoxietanol	111-76-2	H302, H331, H315, H319	0,19231
			1,3,5-Triazine-2,4,6-triamine, polymer with formaldehyde, butylated methylated (melamin-formaldehid gyanta)	68036-97-5	H413	0,09050
			Propane-1,2-diol, propoxylated (MW<2000) Propilén-glikol	25322-69-4	H302	0,03394
			2-Etilhexil-alkohol	104-76-7	H332, H315, H319, H335	0,03394
			2,4,7,9-tetramethyldec-5-yne-4,7-diol	126-86-3	H318; H317; H412	0,03394
BASF	Eucalyptus Green	0,34	2-dimetilaminoetanol	108-01-0	H226; H302; H331; H312; H314; H318; H335	0,00905
			2-metil-2H-3-izotiazolon	2682-20-4	H301, H330, H311, H314, H318, H317, H400, H410	0,00113
			2-butoxietanol	111-76-2	H302, H331, H315, H319	0,02902
			1,3,5-Triazine-2,4,6-triamine, polymer with formaldehyde, butylated methylated (melamin-formaldehid gyanta)	68036-97-5	H413	0,01366
			Propane-1,2-diol, propoxylated (MW<2000) Propilén-glikol	25322-69-4	H302	0,00512
			2-Etilhexil-alkohol	104-76-7	H332, H315, H319, H335	0,00512
			2,4,7,9-tetramethyldec-5-yne-4,7-diol	126-86-3	H318; H317; H412	0,00512
			2-dimetilaminoetanol	108-01-0	H226; H302; H331; H312; H314; H318; H335	0,00256
			2-metil-2H-3-izotiazolon	2682-20-4	H301, H330, H311, H314, H318, H317, H400, H410	0,00017

Gyártó	Termék	Fogy. (g/h)	Összetétel	CAS	H mondatok	Mennyi- ség (g/h)
BASF	Dragonfire Red	0,13				
			2-butoxietanol	111-76-2	H302, H331, H315, H319	0,01081
			1,3,5-Triazine-2,4,6-triamine, polymer with formaldehyde, butylated methylated (melamin-formaldehid gyanta)	68036-97-5	H413	0,00509
			Propane-1,2-diol, propoxylated (MW<2000) Propilén-glikol	25322-69-4	H302	0,00191
			2-Etilhexil-alkohol	104-76-7	H332, H315, H319, H335	0,00191
			2,4,7,9-tetramethyldec-5-yne-4,7-diol	126-86-3	H318; H317; H412	0,00191
			2-dimetilaminoetanol	108-01-0	H226; H302; H331; H312; H314; H318; H335	0,00051
			2-metil-2H-3-izotiazolon	2682-20-4	H301, H330, H311, H314, H318, H317, H400, H410	0,00006
BASF	Frozen Pure red	0,02				
			2-butoxietanol	111-76-2	H302, H331, H315, H319	0,00144
			1,3,5-Triazine-2,4,6-triamine, polymer with formaldehyde, butylated methylated (melamin-formaldehid gyanta)	68036-97-5	H413	0,00068
			Propane-1,2-diol, propoxylated (MW<2000) Propilén-glikol	25322-69-4	H302	0,00025
			2-Etilhexil-alkohol	104-76-7	H332, H315, H319, H335	0,00025
			2,4,7,9-tetramethyldec-5-yne-4,7-diol	126-86-3	H318; H317; H412	0,00025
			2-dimetilaminoetanol	108-01-0	H226; H302; H331; H312; H314; H318; H335	0,00007
			2-metil-2H-3-izotiazolon	2682-20-4	H301, H330, H311, H314, H318, H317, H400, H410	0,00001
BASF	iGloss LowBake FF810186	2,2				
			Szénhidrogének, C9, aromás > 0,1% kumol (Solventnaphtha (petroleum), light aromatic)	128601-23-0	H226, H350, H335, H336, H304, H411	0,87732
			n-Butil-acetát	123-86-4	H226; H336	0,30158
			Elágazó és lineáris láncú C7-C9-alkil-3-[3-(2H-benzotriazol-2-il)-5-(1,1-dimetiletil)-4-hidroxifenil]propionátok keveréke	127519-17-9	H411	0,06032
			Pentil-acetát	628-63-7	H226	0,06032
			Izopropanol / Propán-2-ol /Propilalkohol	67-63-0	H225, H319, H336	0,03290
			Bisz(2-etilhexil)-hidrogén-foszfát	298-07-7	H314, H302	0,03290
			Bisz(1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidil)-szebacát	41556-26-7	H317, H361f, H400, H410	0,01645

Gyártó	Termék	Fogy. (g/h)	Összetétel	CAS	H mondatok	Mennyi- ség (g/h)
BASF	Thinner (Hígító) SV084154	0,2	Metil-1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidil-szebacát	82919-37-7	H317, H361f, H400, H410	0,00877
			n-Butil-acetát	123-86-4	H226; H336	0,17449
BASF	Hardener /Keményítő- szer SC810185	1,23	Hexamethylene diisocyanate, oligomers	28182-81-2	H332; H317; H335	0,49163
			n-Butil-acetát	123-86-4	H226; H336	0,27654
BASF	iGloss 2K matt - FF830111	0,2	Szénhidrogének, C9, aromás > 0,1% kumol (Solventnaphtha (petroleum), light aromatic)	128601-23-0	H226, H350, H335, H336, H304, H411	0,03465
			BLOCKED POLYISOCYANATE	163206-31-3	H372	0,02722
			n-Butil-acetát	123-86-4	H226; H336	0,02227
			2-Metoxi-1-metiletil-acetát	108-65-6	H226; H336	0,00792
			Pentil-acetát	628-63-7	H226	0,00792
			Elágazó és lineáris láncú C7-C9-alkil-3-[3-(2H-benzotriazol-2-il)-5-(1,1-dimetiletil)-4-hidroxifenil]propionátok keveréke	127519-17-9	H411	0,00297
			Bisz(1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidil)-szebacát	41556-26-7	H317, H361f, H400, H410	0,00148
			Metil-1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidil-szebacát	82919-37-7	H317, H361f, H400, H410	0,00069
BASF	SC810117045 0 Hardener for iGloss colorless	0,065	Polikarbamid		H317	0,04054
			n-Butil-acetát	123-86-4	H226; H336	0,02432
			IPDI polimer (IPDI - izofór diizociánurat)	53880-05-0	H317, H335	0,00389
			2-Metoxi-1-metiletil-acetát	108-65-6	H226; H336	0,00259
			Szénhidrogének, C9, aromás > 0,1% kumol (Solventnaphtha (petroleum), light aromatic)	128601-23-0	H226, H350, H335, H336, H304, H411	0,00178
BASF	iGloss Matt LowBake FF830191	0,02	Szénhidrogének, C9, aromás > 0,1% kumol (Solventnaphtha (petroleum), light aromatic)	128601-23-0	H226, H350, H335, H336, H304, H411	0,00810
			n-Butil-acetát	123-86-4	H226; H336	0,00172
			Elágazó és lineáris láncú C7-C9-alkil-3-[3-(2H-benzotriazol-2-il)-5-(1,1-dimetiletil)-4-hidroxifenil]propionátok keveréke	127519-17-9	H411	0,00046

Gyártó	Termék	Fogy. (g/h)	Összetétel	CAS	H mondatok	Mennyi- ség (g/h)
			Pentil-acetát	628-63-7	H226	0,00046
			Bisz(2-etilhexil)-hidrogén- foszfát	298-07-7	H314, H302	0,00030
			Bisz(1,2,2,6,6-pentametil-4- piperidil)-szebacát	41556-26-7	H317, H361f, H400, H410	0,00015
			Metil-1,2,2,6,6-pentametil- 4-piperidil-szobacát	82919-37-7	H317, H361f, H400, H410	0,00005
BASF	FF830192000 1 iGloss Aufglänzer	0,006				
			Szénhidrogének, C9, aromás > 0,1% kumol (Solventnaphtha (petroleum), light aromatic)	128601-23- 0	H226, H350, H335, H336, H304, H411	0,00246
			n-Butil-acetát	123-86-4	H226; H336	0,00052
			Elágazó és lineáris láncú C7-C9-alkil-3-[3-(2H- benzotriazol-2-il)-5-(1,1 dimetiletil)-4- hidroxifenil]propionátok keveréke	127519-17- 9	H411	0,00014
			Pentil-acetát	628-63-7	H226	0,00025
			Bisz(2-etilhexil)-hidrogén- foszfát	298-07-7	H314, H302	0,00009
			Bisz(1,2,2,6,6-pentametil-4- piperidil)-szobacát	41556-26-7	H317, H361f, H400, H410	0,00005
			Metil-1,2,2,6,6-pentametil- 4-piperidil-szobacát	82919-37-7	H317, H361f, H400, H410	0,00002
BASF	SV9900B2000 1 OREO Spotblender	0,7				
			n-Butil-acetát	123-86-4	H226; H336	0,28448
			2-Metoxi-1-metiletil-acetát	108-65-6	H226; H336	0,28448
			2-butoxietyl-acetát	112-07-2	H302, H312, H332	0,09779
			(2- Metoximetiletiloxi)propanol	34590-94-8		0,06045
BASF	Hardener /Keményítő- szer P-H-131	0,32				
			Hexamethylene diisocyanate, oligomers	28182-81-2	H332; H317; H335	0,11958
			n-Butil-acetát	123-86-4	H226; H336	0,11958
			Izoforon-diizocianát- homopolimer	53880-05-0	H332; H317; H335	0,02710
			Xilol	1330-20-7	H226; H332; H312; H315 H319; H335; H373; H304; H412	0,00877
			2-Metoxi-1-metiletil-acetát	108-65-6	H226; H336	0,00877
BASF	Hígító P-R- 120	0,26				
			n-Butil-acetát	123-86-4	H226; H336	0,16503
			o-Xilol	95-47-6	H226, H332, H312, H315, H319, H335, H304, H412	0,04621
			Szénhidrogének, C9, aromás > 0,1% kumol, Oldószer-nafta	128601-23- 0	H226, H350, H335, H336, H304, H411	0,03631
			Nafta (kőolaj), könnyű, hidrokrakkolással	64741-69-1	H411, H226, H304, H336	0,02244
			2-Metoxi-1-metiletil-acetát	108-65-6	H226; H336	0,01584

Gyártó	Termék	Fogy. (g/h)	Összetétel	CAS	H mondatok	Mennyi- ség (g/h)
			2-butoxietyl-acetát	112-07-2	H302, H312, H332	0,01056
			Szénhidrogének, terpén feldolgozás melléktermékei	68956-56-9	H226, H315, H319, H317, H304, H411	0,00594
BASF	Permetező oldószer P-U- 77	1,8				
			n-Butil-acetát	123-86-4	H226; H336	0,31599
			Tricink-bisz(ortofoszfát)	7779-90-0	H400, H410	0,15348
			2-Metoxi-1-metiletil-acetát	108-65-6	H226; H336	0,04966
			Aromás epoxidkötés MG 700-1100	25068-38-6	H315, H319, H317	0,04063
			2-butoxietyl-acetát	112-07-2	H302, H312, H332	0,02708
			Xilol	1330-20-7	H226; H332; H312; H315 H319; H335; H373; H304; H412	0,02708
			2-butoxietyl-anol	111-76-2	H302, H331, H315, H319	0,00722
BASF	Permetező oldószer P-U- 79	0,54				
			n-Butil-acetát	123-86-4	H226; H336	0,07417
			Tricink-bisz(ortofoszfát)	7779-90-0	H400, H410	0,04585
			2-Metoxi-1-metiletil-acetát	108-65-6	H226; H336	0,03237
			Aromás epoxidkötés MG 700-1100	25068-38-6	H315, H319, H317	0,01214
			2-butoxietyl-acetát	112-07-2	H302, H312, H332	0,01483
			Xilol	1330-20-7	H226; H332; H312; H315 H319; H335; H373; H304; H412	0,00809
			Izobutil-metil-eton; 4-metil- 2-pentanon	108-10-1	H225, H332, H319, H351, H336, H335	0,00405
Kluthe	Nikutex 2292	14,9	2-butoxietyl-anol	111-76-2	H302, H331, H315, H319	0,00216
			n-Butil-acetát	123-86-4	H226, H336	5,54006
			n-Butil-alkohol	71-36-3	H226, H302, H315, H318, H335, H336	3,23170
			1-Metoxi-2-propil-acetát	108-65-6	H226, H336	0,64634
Kluthe	Nikutex 2693	9,2	Xilol (A xilol és az etil- benzol reakcióterméke)		H226, H304, H315, H319, H312, H332, H335, H373	0,32317
			szénhidrogének, C9 - 10, n-alkánok, i-alkánok, ciklikus vegyületek, aroma- tartalom <2%		H226, H304, H336, H412	8,07925
			1-Metoxipropán-2-ol	107-98-2	H226, H336	0,69251
			n-Butil-alkohol	71-36-3	H226, H302, H315, H318, H335, H336	0,69251
Kluthe	Nikutex 2699	3,15				
			n-Butil-acetát	123-86-4	H226, H336	2,59636
			n-Butil-alkohol / bután-1-ol	71-36-3	H226, H302, H315, H318, H335, H336	0,47206
			1-Metoxi-2-propil-acetát	108-65-6	H226, H336	0,22030
Kluthe	Nikutex 4589	16,23				

Gyártó	Termék	Fogy. (g/h)	Összetétel	CAS	H mondatok	Mennyi- ség (g/h)
			2-(2-Butoxiethoxy)etanol	112-34-5	H319	10,14330
			3,6-Dioxadodekán-1-ol	112-59-4	H312, H318	2,84012
			n-Hexilglükol	112-25-4	H302, H311, H314, H318	2,84012
			Metildietanolamin	105-59-9	H319	0,64917
Kluthe	Nikutex 5036	15,3				
			Izopropanol / Propán-2-ol / Propilalkohol	67-63-0	H225, H319, H336	5,72664
PPG	2K-Flash-Primer olivin	2,33				
			Xilol	1330-20-7	H226; H332; H312; H315 H319; H335; H373; H304; H412	0,40773
			n-Butil-alkohol / bután-1-ol	71-36-3	H226, H302, H315, H318, H335, H336	0,40773
			n-Butil-acetát	123-86-4	H226, H336	0,40773
			4,4'-Izopropilidéndifenol reakcióterméke 1-Klór-2,3-epoxipropánnal; Epoxi gyanta (700 < M < 1100) - Polimer!	25068-38-6	H315, H319, H317	0,17474
			tricink-bisz(ortofoszfát)	7779-90-0	H400, H410	0,06990
			etilbenzol	100-41-4	H225, H332, H373, H304, H412	0,06990
			bisz-[4-(2,3-epoxipropoxi)fenil]propán	1675-54-3	H315, H319, H317, H411	0,06990
			zinc 5-nitroisophthalate	60580-61-2	H400, H410	0,01165
PPG	Hardener for 2K Flash Primer	0,3				
			Hexamethylene diisocyanate, oligomers (isocyanurate type)	28182-81-2	H332, H317, H335	0,23320
			Szénhidrogének, C9, aromás > 0,1% kumol	128601-23-0	H226, H350, H335, H336, H304, H411	0,02120
			n-Butil-acetát	123-86-4	H226, H336	0,02021
			Bis [1,1'-(butylimino-kappaN)bis (propane-2-olato-kappaO)] tin	1622456-43-2	H330, H314, H318	0,00042
			hexametilén-diizocianát	822-06-0	H302, H330, H315, H319, H334, H317, H335	0,00014
PPG	Thinner farblos / Színtelen hígító 022-0100-00-K10	0,2				
			Xilol	1330-20-7	H226; H332; H312; H315 H319; H335; H373; H304; H412	0,05861
			n-Butil-acetát	123-86-4	H226, H336	0,06196
			n-Butil-alkohol / bután-1-ol	71-36-3	H226, H302, H315, H318, H335, H336	0,05024
			etilbenzol	100-41-4	H225, H332, H373, H304, H412	0,01088
			Toluol	108-88-3	H225, H315, H361d, H336	0,00025
PPG	2K-Premium-Clear Saphir 2,0 BMW DEB	19,8				
			Szénhidrogének, C9, aromás	64742-95-6	H226, H335, H336, H304, H411	3,45801
			n-Butil-acetát	123-86-4	H226, H336	3,45801

Gyártó	Termék	Fogy. (g/h)	Összetétel	CAS	H mondatok	Mennyi- ség (g/h)
			2-butoxietyl-acetát	112-07-2	H302, H312, H332	0,59280
			2-etoxi-1-metiletil-acetát	54839-24-6	H226, H336	0,59280
			Bisz(1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidil)-szebacát és metil-1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidilszobacát reakcióelegye	1065336-91-5	H317; H361f ; H400; H410	0,09880
			2,4,7,9-Tetramethyldec-5-yne-4,7-diol, ethoxylated	9014-85-1	H318, H317, H412	0,09880
			methacrylic acid, monoester with propane-1,2-diol	27813-02-1	H319, H317	0,02964
			Formaldehid	50-00-0	H301, H311, H331, H314, H318, H317, H341, H350, H335	0,00988
PPG	Hardener for 2K CC Saphir 2,0	7,4	Hexamethylene diisocyanate, oligomers / Hexamethylene diisocyanate, oligomers (isocyanurate type)	28182-81-2	H332, H317, H335	4,62596
			n-Butyl-acetát	123-86-4	H226, H336	1,29527
			3-Isocyanatomethyl-3,5,5-trimethylcyclohexyl isocyanate, oligomers (isocyanurate type)	53880-05-0	H317, H335	0,55512
			hexametilén-diizocianát	822-06-0	H302, H330, H315, H319, H334, H317, H335	0,01110
PPG	Fedőlak Spot Repair oldószer /Spot-blender Löser A-O204641	6,9	n-Butyl-acetát	123-86-4	H226, H336	2,59846
			2-Metoxi-1-metiletil-acetát	108-65-6	H226; H336	2,59846
			2-butoxietyl-acetát	112-07-2	H302, H312, H332	1,21261
			heptán-2-on	110-43-0	H226, H302, H332, H336	0,51969
			2-butoxietyl-anol	111-76-2	H302, H331, H315, H319	0,01039
PPG	IPB2 ALPINE WHITE U300 DEB	1,3				
			3-butoxi-propán-2-ol	5131-66-8	H315, H319	0,05054
			2-Etilhexil-alkohol	104-76-7	H332, H315, H319, H335	0,02559
			Propane-1,2-diol, propoxylated (MW<2000)	25322-69-4	H302	0,03839
			Szénhidrogének, C11-C14,n-alkánok, izoalkánok, ciklusosak, < 2% aromás	64742-47-8	H304	0,03839
			2-dimetilaminoetanol	108-01-0	H226, H302, H312, H331, H314, H318, H335	0,00192
			2-metilisotiazol-3(2H)-on	2682-20-4	H301, H311, H330, H314, H318, H317, H400, H410	0,00006
			5-klór-2-metil-2H-izotiazol-3-on és 2-metil-2H-izotiazol-3-on (3:1)keveréke	55965-84-9	H301, H310, H330, H314, H318, H317, H400, H410	0,00001

Gyártó	Termék	Fogy. (g/h)	Összetétel	CAS	H mondatok	Mennyi- ség (g/h)
PPG	IPB2 MINERALWEI SS IPP	0,01				
			3-butoxi propán-2-ol	5131-66-8	H315, H319	0,00041
			2-Etilhexil-alkohol	104-76-7	H332, H315, H319, H335	0,00021
			Propane-1,2-diol, propoxylated (MW<2000)	25322-69-4	H302	0,00031
			Szénhidrogének, C11- C14,n-alkánok, izoalkánok, ciklusosak, < 2% aromás	64742-47-8	H304	0,00031
			2-dimetilaminoetanol	108-01-0	H226, H302, H312, H331, H314, H318, H335	0,00002
			2-metilisotiazol-3(2H)-on	2682-20-4	H301, H311, H330, H314, H318, H317, H400, H410	0,00000
PPG	IPB2 BROOKLYN GREY MET WC4P DEB	1,08	5-klór-2-metil-2H-izotiazol- 3-on és 2-metil-2H- izotiazol-3-on (3:1)keveréke	55965-84-9	H301, H310, H330, H314, H318, H317, H400, H410	0,00000
			3-butoxi propán-2-ol	5131-66-8	H315, H319	0,07026
			Szénhidrogének, C11- C14,n-alkánok, izoalkánok, ciklusosak, < 2% aromás	64742-47-8	H304	0,03243
			2-butoxi etanol	111-76-2	H302, H331, H315, H319	0,01027
			Propane-1,2-diol, propoxylated (MW<2000)	25322-69-4	H302	0,03243
			2-dimetilaminoetanol	108-01-0	H226, H302, H312, H331, H314, H318, H335	0,00540
PPG	IPB2 SPACE SILVER WC67 WC67 DEB	1,7	2-hexiloxietanol	112-25-4	H302, H311, H314, H318	0,00162
			formaldehid	50-00-0	H301, H311, H331, H314, H318, H317, H341, H350, H335	0,00054
			2-metilisotiazol-3(2H)-on	2682-20-4	H301, H311, H330, H314, H318, H317, H400, H410	0,00005
			5-klór-2-metil-2H-izotiazol- 3-on és 2-metil-2H- izotiazol-3-on (3:1)keveréke	55965-84-9	H301, H310, H330, H314, H318, H317, H400, H410	0,00001
			2-Etilhexil-alkohol	104-76-7	H332, H315, H319, H335	0,04142
			2-butoxi etanol	111-76-2	H302, H331, H315, H319	0,04056
PPG	Frozen Space Silver	1,02	3-butoxi propán-2-ol	5131-66-8	H315, H319	0,02244
			1,3,5-Triazine-2,4,6- triamine, polymer with formaldehyde, butylated	68002-25-5	H413	0,05177
			2-dimetilaminoetanol	108-01-0	H226, H302, H312, H331, H314, H318, H335	0,00863
			Hexánhidrazid	1071-93-8	H314, H411	0,00259
			Formaldehid	50-00-0	H301, H311, H331, H314, H318, H317, H341, H350, H335	0,00086
			2-Etilhexil-alkohol	104-76-7	H332, H315, H319, H335	0,02448
PPG	Frozen Space Silver	1,02	2-butoxi etanol	111-76-2	H302, H331, H315, H319	0,02397

Gyártó	Termék	Fogy. (g/h)	Összetétel	CAS	H mondatok	Mennyi- ség (g/h)
			3-butoxipropán-2-ol	5131-66-8	H315, H319	0,01326
			1,3,5-Triazine-2,4,6-triamine, polymer with formaldehyde, butylated	68002-25-5	H413	0,03060
			2-dimetilaminoetanol	108-01-0	H226, H302, H312, H331, H314, H318, H335	0,00510
			Hexánhidrazid	1071-93-8	H314, H411	0,00153
			Formaldehid	50-00-0	H301, H311, H331, H314, H318, H317, H341, H350, H335	0,00051

Forrás: BMW adatszolgáltatás

4.1.3 EC anyagvizsgálati laboratórium (P88, P89)

Táblázat 4.3: EC laboratóriumban felhasznált anyagok

Gyártó	Termék	Fogyasztás g/minta	Összetétel	CAS	H mondatok	Átl. m/m %
BASF	FT24782514RE CA80 ReSource REDcert ² -929-35346515					
		0,00021	Titán-dioxid	13463-67-7	H351	0,15
		0,00007	Oktilinon (ISO)	26530-20-1	H330, H317, H314, H301, H311, H400, H410	0,05
BASF	FT23082610RE CathoGuard 800 Bindemittel TW /kötőanyag					
		0,0021	3-butoxipropán-2-ol	5131-66-8	H319, H315	1,5
BASF	SV0831911850 CO00 Zusatzmittel /adalék					
		0,0175	3-butoxipropán-2-ol	5131-66-8	H319, H315	87,5

Forrás: BMW adatszolgáltatás

A technológia működéséhez kapcsolódnak további, karbantartási jellegű segédanyagok pl. kenőanyagok, cserealkatrészek, tisztítóeszközök. Ezekből származó kibocsátás nem jelenik meg az elszívó rendszerben.

4.2 Felhasznált energia

A pontforrásokhoz tartozó ventilátorok fogyasztása kb. 37,4 kWh többlet áramfogyasztást jelent a festőüzemben.

5 Késztermékek és előállított energia jellemzői és mennyisége

5.1 Késztermékek

Termék közvetlen előállítása nem történik, a festett karosszériák (termékek) átmeneti raktározást követően a következő technológiai lépésbe (összeszerelés) kerülnek. A festés technológia 30 egység/óra kapacitással létesült, melynek töredéke érintett festékJavítási szükséglettel.

A szűrőpréssből eltávolított iszap, illetve a laboratóriumban elhasznált minták hulladékként jelennek meg.

5.2 Energia

A munkafolyamatok során (elektromos) energia előállítása nem történik.

6 A létesítmény, illetve technológia légszennyező forrásai

A légszennyező pontforrások elhelyezkedése a 2. fejezetben található ábrán látható.

A technológia elszívása a 3.2 fejezetben található.

A tárgyi technológiai pontforrások adatait az alábbi táblázat foglalja össze.

Táblázat 6.1: Elszívás kéményeinek pontforrás adatai

Pf. kódja	Megnevezés	Kémény-magasság (m)	Kilépő füstgáz térfogatárama (m ³ /h)	Kilépő füstgáz sebessége (m/s)	Kilépő füstgáz hőmérséklete (°C)	Kémény felület (m ²)
P86	Foszfátozó-szűrőprés	30	2000 (max. 4000)	3,1	21	0,28 (DN600)
P87	Spot repair 2	30	44.000 (max.102.500)	5,5	21	2,2 (2x1,1m)
P88	EC labor elszívófülke	5	1000	6,9	25	0,04
P89	EC labor szárítószekrény	2,2	24	0,2	160	0,04

Forrás: BMW adatszolgáltatása alapján

7 Várható kibocsátások és környezetre gyakorolt lényeges hatások

7.1 A létesítmény, illetve technológia várható kibocsátásai a környezeti elemekbe, a kibocsátások mennyiségi és minőségi jellemzői

7.1.1 Emisszió: jogszabályi előírások

A festőüzemben felhasznált légszennyező anyagokra meghatározott szennyezőanyag-tömegáram küszöbértékek elérése esetén az alábbi határérték koncentrációk vonatkoznak a 4/2011.(I.14.) VM rendelet 6. számú melléklete alapján.

7.1.1.1 Pontforrásokra vonatkozó határértékek

Táblázat 7.1: A tárgyi pontforrásokra vonatkoztatható kibocsátási határértékek

Osztály	Légszennyező anyag tömegárama [kg/h]	Kibocsátási határérték (légszennyező anyag koncentráció) [mg/m ³]
6/2.1.1. táblázat: Szilárd anyag és por alakú szerves anyagok		
O osztály (szilárd anyag)	0,5-nél nagyobb	50
B osztály		
7a) por alakú szerves anyagok közül a Co [7440–48–4] és vegyületei, Co-ként Ni [7440–02–0] és vegyületei, 7 Ni-ként összesen	0,0025 vagy ennél nagyobb	0,5
7/2.9. Gépek, berendezések, alkatrészek, termékek üzemi festése		
Szilárd anyag (festék és lakk részecskék)	-	3
6/2.3.1 táblázat: Szerves anyagok		
A	0,1 vagy ennél nagyobb	20
B	2 vagy ennél nagyobb	100
C	3 vagy ennél nagyobb	150
6/2.5.4 táblázat: Egyes rákkeltő légszennyező anyagok		
A [CMR-A]	0,00015 vagy ennél nagyobb	0,05
B [CMR-B]	0,0015 vagy ennél nagyobb	0,5
C [CMR-C]	0,0025 vagy ennél nagyobb	1
2.5.4.5 Formaldehid		
Formaldehid	0,0125 vagy ennél nagyobb	5
2.5.5 Mutagén anyagok		
[M-CMR]	[g/h]	
	0,15 vagy ennél nagyobb	0,05
2.5.6 Reprodukciót károsító anyagok		
[R-CMR]	[g/h]	
	2,5 vagy ennél nagyobb	1

Forrás: 4/2011.(I.14.) VM rendelet 6. és 7. számú melléklete

Alkalmazási szabályok:

2. Tömegárammal szabályozott technológiai kibocsátási határértékek esetében, ha a légszennyező anyag kibocsátása a tömegáram alsó határa (küszöbértéke) alá esik, a kibocsátási határérték a tömegáram alsó határához hozzárendelt, mg/m³-ben megadott légszennyező anyag koncentráció, amelyet a küszöbérték alatt nem kell alkalmazni.

2.1.2. Azt a por alakú szerves anyagot, amely az A-C osztályban nincs felsorolva, szilárd anyagnak (O osztály) kell tekinteni.

2.1.3. Ugyanabba az osztályba tartozó több anyag együttes, egyidejűleg történő kibocsátása esetén is meg kell tartani a fenti határértékeket.

- 2.1.4. Több, különböző osztályba tartozó anyag együttes, egyidejűleg történő kibocsátása esetén a kibocsátási határérték azzal, hogy a saját osztályra vonatkozó határértéket önmagában is meg kell tartani.
- 2.1.4.1. A és B osztály összesen: 1 mg/m³
- 2.1.4.2. A és C vagy B és C vagy A és B és C osztály összesen: 5 mg/m³
- 2.3.2. Ugyanabba az osztályba tartozó több anyag együttes, egy időben történő kibocsátása esetén is be kell tartani a fenti határértékeket.
- 2.3.3. Több, különböző osztályba tartozó anyag együttes, egy időben történő kibocsátása esetén a kibocsátási határérték: 3 kg/h vagy ennél nagyobb tömegáram esetén összesen legfeljebb 150 mg/m³, de a saját osztályra vonatkozó határérték önmagában sem léphető túl.
- 2.3.4. A [2.4] táblázatban nem szereplő anyagot abba az osztályba kell sorolni, amelyhez tartozó anyagokhoz a legközelebb áll a környezeti hatás szempontjából.
- 2.5.3. Figyelmeztető mondatok és azok jelentése:
- 2.5.3.1. H340 = Genetikai károsodást okozhat.
- 2.5.3.2. H341 = Feltételezhetően genetikai károsodást okozhat.
- 2.5.3.3. H350 = Rákot okozhat.
- 2.5.3.4. H350i = Belégzéssel rákot okozhat.
- 2.5.3.5. H351 = Feltételezhetően rákot okoz.
- 2.5.3.6. H360D = Károsíthatja a születendő gyermeket.
- 2.5.3.7. H360F = Károsíthatja a termékenységet.
- 2.5.4.1. A saját osztályra vonatkozó határértéket önmagában is meg kell tartani. Több, különböző osztályba tartozó anyag együttes, egy időben történő kibocsátása esetén a kibocsátási határérték:
- 2.5.4.2. A és B osztály összesen: 0,5 mg/m³.
- 2.5.4.3. A és C vagy B és C vagy A és B és C osztály összesen: 1 mg/m³.
- 2.5.4.4. A név szerint fel nem sorolt rákkeltő anyagokat azon osztályokba kell sorolni, amelyekhez hatásszintjüket tekintve a legközelebb vannak.

7.1.1.2 Teljes VOC kibocsátás

Az illékony szerves vegyületek kibocsátásokra (technológia: járműkarosszéria-festés) alapesetben a 26/2014. (III. 25.) VM rendelet 3. melléklet 1.2 pontjában található 2) táblázat 2) pontja vonatkozik. A figyelembe vett oldószeres felületkezelési technológiákra vonatkozó elérhető legjobb technika következtetések alapján ugyanakkor a teljes VOC (TVOC) kibocsátásra vonatkozó határérték (BAT-AEL) alacsonyabb, mint a nemzeti szabályozás, így a festőüzem teljes VOC kibocsátása esetén a BAT-AEL mérvadó.

Táblázat 7.2: BAT szerinti VOC kibocsátási határérték

	Előírás	Szennyező típus	Szennyező anyag	BAT-AEL (véggáz)
EU	Elérhető legjobb technika következtetés			
1	BAT-AEL (Éves átlag)	TVOC	Teljes VOC kibocsátás az oldószer felhasználásból számítva	8–15 g VOC / m ² felület

Forrás: STS BATC az EU Bizottság 2020/2009 Végrehajtási Határozatában

Az EKHE engedély a BAT-AEL felső kibocsátási szintjét alkalmazza határértékként a fő kibocsátó E-RTO rendszerek kéményei tekintetében. Szerves anyag kibocsátást egyéb rendszereken keresztül az EKHE nem szabályoz, az éves VOC mérleg számítása során ugyanakkor az összes feltételezett kibocsátás figyelembevételre került.

Táblázat 7.3: EKH engedélyben szereplő előírások (TVOC)

Pontforrás kódja	Légszennyező anyag és kibocsátási szintjének meghatározása	Légszennyező anyag	Véggáz kibocsátási Határérték [g VOC/m ²]
P9, P11, P13, P15, P18	(EU) 2020/2009 Végrehajtási Határozat MELLÉKLET BAT 24. pont 7. táblázat	TVOC	15

Forrás: HB/17-1KV/00502-25/2023 számú IPPC engedély 3.3.13 pontja (Emissziós határértékek)
A Bizottság (EU) 2020/2009 Végrehajtási Határozata (2020. június 22.) az ipari kibocsátásokról szóló 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek a szerves oldószerekkel történő felületkezelés, többek között a faanyagok és a faipari termékek vegyi anyagokkal történő tartósítása

tekintetében történő meghatározásáról MELLÉKLET BAT 24. pont 7. táblázat alapján meghatározva. A határérték teljesülésének nyomon követését a BAT 10. pontja alapján kell végezni, oldószer anyagmérleggel évente igazolva.

7.1.2 Pontforrások kibocsátásai

7.1.2.1 Foszfátosító – szűrőprés (P86)

A foszfátosítóhoz kapcsolódó iszapsűrítő szűrőprés időszakos működésű. A pontforráshoz kapcsolódó elszívásra jellemző, hogy az átépítéssel vagy a foszfát kád terének gőzmentesítését, vagy a szűrőprés levegőjének elvezetését végzi, mely során előbbi élvez prioritást. Az alternáló működést zsaluk biztosítják.

A kivezetés a módosítással, azaz a szűrőprésből származó légszennyező anyagok miatt került pontforrásként azonosításra, mivel a szűrőprés elszívásának működése – az iszapelvétel – idején lehetséges por és ezen belül nehézfém szennyezőanyag kibocsátás.

Az elszívásra a munkaegészségügyi feltételek biztosítása érdekében van szükség, tekintettel arra, hogy az iszapban rákkeltő nehézfém, nikkel is jelen van. A munkahelyi elszívás tervezéséhez elvégzett mérés (BMW adat) alapján a várható emisszió

- összes szilárd anyag esetén 0,0024 kg/h, illetve 0,9 mg/Nm³,
- ezen belül por alakú szervesetlen anyagok közül, Ni [7440–02–0] és vegyületei, Ni-ként 0,0005 g/h, illetve 0,0002 mg/Nm³.

Az alkalmazott határérték összes szilárd anyag esetén a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1 táblázatának O osztályú szilárd, valamint nikkel esetén B osztályú 7a) szennyező anyagokra vonatkozó értékei.

Mindkét eredmény tömegáram-küszöb alatti, emellett nem haladja meg a vonatkozó határértéket sem.

7.1.2.2 Spot repair festékJavítás (P87)

Az engedélykérelemben foglalt légszennyező pontforráshoz kapcsolódó kabinok jellemzően napi két 8 órás műszakban működnek.

Szilárd anyag

A szilárd légszennyező anyagok, nagyrészt a festésből származó túlszórás festékszemcséi a kabinban nagy hatékonysággal leválasztásra kerülnek. A fennmaradó, pontforráson kibocsátott szilárd szennyezőanyag mennyisége várhatóan megfelel a mindenkor P36 (meglévő festékJavító kabinok) kibocsátási tömegárama harmadának, tekintettel a két pontforráshoz kapcsolt egyidőben működő kabinok számának 6:2 arányára. A P36 pontforráson 2025. 12. 01-én végeztek emisszió mérést, mely alapján az új pontforrásra a szilárd anyag kibocsátása az alábbiak szerint becsülhető:

Táblázat 7.4: Becsült szilárd anyag emisszió (P87)

P36 emisszió mérés* 2025.12.01.			P87 becsült emisszió			
	Por tömegáram kg/h	Por koncentráció (mg/Nm ³)	Mért száraz normál véggáz térfogatáram (Nm ³ /h)	Szilárd anyag tömegáram (P36/3) kg/h	Számított szilárd anyag koncentráció	Normál véggáz térfogatáram (Nm ³ /h, névleges kapacitás alapján)
Szilárd anyag	0.1826	1,9	96.081	0,0607	1,537	39.600

*Szakvélemény a VJE/373/2024/9 sz. vizsgálati jegyzőkönyvhöz, FLÁ Kft, 2026.03.25.

A 4/2011. VM rendelet 7. melléklet 2.9. szerint gépek, berendezések, alkatrészek, termékek üzemi festése esetén a szilárd anyag (festék és lakk részecskék) kibocsátási határértéke: 3 mg/m³.

Összehasonlítva a vonatkozó határértékekkel szilárd anyag tekintetében a becsült kibocsátási értéknél nincs határérték meghaladás.

Szerves anyagok

A várható szerves szennyezőanyag kibocsátások az aktuális termék és színezés függvényében változnak.

A felhasznált anyagokban a biztonsági adatlapon feltüntetett veszélyes összetevők az alábbi osztályokba kerültek besorolásra a legmagasabb illékonyaságútól a nem illékonyak felé rendezett sorban. A gőznyomás adatuk alapján a VOC vegyületeket halvány lila kiemelés mutatja.

Táblázat 7.5: Szerves összetevők besorolása határértékhez

Összetevő	CAS	H mondatok	Osztályozás	Besorolás alapja*
Formaldehid	50-00-0	H301, H311, H331, H314, H318, H317, H341, H350, H335	CMR-Formaldehid	Formaldehid
Nafta (kőolaj), könnyű, hidrokrakkolással	64741-69-1	H411, H226, H304, H336	C	Petróleum
Izopropanol / Propán-2-ol / 2-Propilalkohol	67-63-0	H225, H319, H336	C	Izopropil-alkohol
Toluol	108-88-3	H225, H315, H361d, H336	C	Toluol
Izobutil-metil-keton; 4-metil-2-pentanon	108-10-1	H225, H332, H319, H351, H336, H335	C	4-Metil-2-pentanon
Szénhidrogének, C11-C13, n-alkánok, izoalkánok, ciklusosak < 2% aromás	64742-48-9	H304	C	Paraffin szénhidrogének [64771-72-8], kivéve metán
Etilbenzol	100-41-4	H225, H332, H373, H304, H412	C	Etilbenzol
1-Metoxipropán-2-ol	107-98-2	H226, H336	C	Propilén-glikol-monometil-éter
n-Butil-acetát	123-86-4	H226, H336	C	Butil-acetát
Xilol és az etil-benzol reakcióterméke)		H226, H304, H315, H319, H312, H332, H335, H373	C	Xilolok / Etil-benzol
Szénhidrogének, C9 - 10, n-alkánok, i-alkánok, ciklikus vegyületek, aroma-tartalom <2%		H226, H304, H336, H412	C	Petróleum
Xilol	1330-20-7	H226; H332; H312; H315 H319; H335; H373; H304; H412	C	Xilolok
o-Xilol	95-47-6	H226, H332, H312, H315, H319, H335, H304, H412	C	Xilolok
Szénhidrogének, terpén feldolgozás melléktermékei	68956-56-9	H226, H315, H319, H317, H304, H411	C	Terpentin
n-Butil-alkohol / bután-1-ol	71-36-3	H226, H302, H315, H318, H335, H336	C	Alkil-alkoholok
2-Dimetilaminoetanol	108-01-0	H226, H302, H312, H331, H314, H318, H335	C	2-Amino-2-metilpropanol
Pentil-acetát	628-63-7	H226	C	n-Amil-acetát
1-Metoxi-2-propil-acetát	108-65-6	H226, H336	C	2-Metoxi-1 -metil-acetát
Heptán-2-on	110-43-0	H226, H302, H332, H336	C	2,6-Dimetil-heptán-4-on
2-Etoxi-1-metiletil-acetát	54839-24-6	H226, H336	C	Etoxi-propil-acetát
Szénhidrogének, C9, aromás > 0.1% kumol, Oldószer-nafta	128601-23-0	H226, H340, H350, H335, H336, H304, H411	CMR-A	PubChem/GHS (https://pubchem.ncbi.nlm.nih).

Összetevő	CAS	H mondatok	Osztályozás	Besorolás alapja*
				gov/compound/128601-23-0#section=GHS-Classification)
Szénhidrogének, C9, aromás	64742-95-6	H226, H335, H336, H304, H411	C	Petróleum
2-Butoxi-etanol	111-76-2	H302, H331, H315, H319	C	2-Butoxi-etanol
3-Butoxi-propán-2-ol	5131-66-8	H315, H319	C	Metil-proxitol
2-Butoxi-etil-acetát	112-07-2	H302, H312, H332	C	3-Metoxi-butilacetát
(2-Metoximetiletiloxi)propanol	34590-94-8		C	Metil-proxitol
2-Etilhexil-alkohol	104-76-7	H332, H315, H319, H335	C	Alkil-alkoholok
2-Hexiloxi-etanol	112-25-4	H302, H311, H314, H318	C	2-Butoxi-etanol
Metakrilsav, monoészter propán-1,2-diollal	27813-02-1	H319, H317	C	Metil-metakrilát
Hexametilén-diizocianát	822-06-0	H302, H330, H315, H319, H334, H317, H335	A	4-Metil-m-fenilén-diizocianát
Metildietanolamin	105-59-9	H319	C	Dietanol-amin
2-(2-Butoxi-etoxi)etanol	112-34-5	H319	C	Butil-diglikol
2-Metilisotiazol-3(2H)-on	2682-20-4	H301, H311, H330, H314, H318, H317, H400, H410	B	Metilizotiazolinon
2,4,7,9-Tetrametildec-5-yn-4,7-diol, ethoxylated	9014-85-1	H318, H317, H412	C	Texanol
2,4,7,9-Tetrametildec-5-in-4,7-diol	126-86-3	H318, H317, H412	C	Texanol
Propane-1,2-diol, propoxylated (MW<2000) Propilén-glikol	25322-69-4	H302	C	1,4-Butilén-glikol / 2-Butoxi-etanol
3,6-Dioxadodekán-1-ol	112-59-4	H312, H318	C	Alkil-alkoholok
Bisz(1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidil)-szebacát	41556-26-7	H317, H361f, H400, H410	B	H361f: Feltehetően károsítja a termékenységet. Feltehetően károsítja a magzatot.
Metil-1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidil-szobacát	82919-37-7	H317, H361f, H400, H410	B	H361f: Feltehetően károsítja a termékenységet. Feltehetően károsítja a magzatot.
5-klór-2-metil-2H-izotiazol-3-on és 2-metil-2H-izotiazol-3-on (3:1)keveréke	55965-84-9	H301, H310, H330, H314, H318, H317, H400, H410	B	Cl + Metilizotiazolinon
Hexamethylene diisocyanate, oligomers (isocyanurate típus)	28182-81-2	H315, H317, H319, H331, H334, H335	A	4-Metil-m-fenilén-diizocianát
Bisz(1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidil)-szobacát és metil-1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidilszobacát reakcióelegye	1065336-91-5	H317; H361f; H400; H410	B	H361f: Feltehetően károsítja a termékenységet. Feltehetően károsítja a magzatot.
Hexánhidrazid	1071-93-8	H314, H411	C	H mondatok
Elágazó és lineáris láncú C7-C9-alkil-3-[3-(2H-benzotriazol-2-il)-5-(1,1 dimetiletil)-4-hidroxifenil]propionátok keveréke	127519-17-9	H411	C	Propionsav
Blokkolt poliizocianát	163206-31-3	H372	-	Hab, nem illékony
Bisz-[4-(2,3-epoxipropoxi)fenil]propán (Bisphenol A diglycidyl ether)	1675-54-3	H315, H319, H317, H411	-	Epoxi gyanta nem illékony

Összetevő	CAS	H mondatok	Osztályozás	Besorolás alapja*
4,4'-Izopropilidéndifenol reakcióterméke 1-Klór-2,3-epoxipropánnal; Epoxi gyanta/Aromás epoxidkötés (700 < M < 1100) (Bisphenol A diglycidyl ether)			-	Epoxi gyanta, nem illékony
Bisz(2-etilhexil)-hidrogén-foszfát	298-07-7	H314, H302	-	
IPDI polimer (IPDI - izofór diizociánaurat)	53880-05-0	H317, H335	A	4-Metil-m-fenilén-diizocianát
Cink-5-nitroizoftalát	60580-61-2	H400, H410	B	Di(2-etil-hexil)-ftalát
1,3,5-Triazine-2,4,6-triamine, polymer with formaldehyde, butylated methylated (melamin-formaldehid gyanta)	68036-97-5	H413	-	Polimer gyanta, nem illékony
Bis [1,1'-(butylimino-kappaN)bis (propane-2-olato-kappaO)] tin	1622456-43-2	H330, H314, H318	Szilárd C	Ónvegyület (mint Sn), nem illékony

* 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet 2.4 táblázata szerint
Dőlt betű esetén hasonlóság hiányában egyéb szempont került alkalmazásra.

Az anyagfelhasználás alapján számított átlagos szerves szennyezőanyag emissziót a következő táblázat mutatja.

Táblázat 7.6: Számított szerves anyag emisszió (P87)

	Szerves A		Szerves B		Szerves C		A+B+C	
	Tömeg- áram	Konc.	Tömeg- áram	Konc.	Tömeg- áram	Konc.	Tömeg- áram	Konc.
Pf. kódja	kg/h	mg/Nm ³	kg/h	mg/Nm ³	kg/h	mg/Nm ³	kg/h	mg/Nm ³
P87	0,00013	0,0033	0,000003	0,00007	0,089	2,244	0,089	2,25
Küszöb/ határérték	0.01	20	2	100	3	150	3	150

Forrás: Megbízói adatszolgáltatás, saját számítás

A szerves szennyezők tekintetében nem várható tömegáram küszöb meghaladás, így a határérték alkalmazása nem szükséges. Mindemelt, a számított kibocsátási koncentrációk is minden pontforrásnál és minden szerves szennyező osztályra nézve várhatóan megfelelnek a határértéknek.

Rákkeltő, mutagén és reprodukciót károsító („CMR”) anyagok kibocsátásának korlátozása

Az illékony szerves összetevők között található a 26/2014 (III. 25.) VM rendelet 4. melléklet 2. pontja alapján osztályozható anyagok, melyekre a 4. melléklet 3.,4.,5. pontja ad határértéket. Az ún. CMR (carcinogenic-mutagenic-reprotoxic/rákkeltő-mutagén-reprodukciót károsító) anyagok közül CMR-A osztályú anyagként azonosítható a 128601-23-0 CAS számú oldószer-nafta, valamint az alapanyagokban kis mennyiségben előforduló formaldehid.

Táblázat 7.7: CMR anyagok számított emissziója (P87)

	CMR-A	CMR-A	CMR-B	CMR-B	CMR-C	CMR-C	CMR-A+B	CMR-A+B+C
	Tömeg- áram	Koncent- ráció	Tömeg- áram	Koncent- ráció	Tömeg- áram	Koncent- ráció	Koncent- ráció	Koncent- ráció
Pf. kódja	g/h	mg/Nm3	g/h	mg/Nm3	g/h	mg/Nm3	mg/Nm3	mg/Nm3
P87	0,98	0,025	0	0	0	0	0,025	0,025
Határ- érték	0,15	0,05	1,5	0,5	2,5	1	0,5	1

Forrás: Megbízói adatszolgáltatás, saját számítás

A rákkeltő szennyezők tekintetében CMR-A anyag esetében tömegáram küszöb meghaladás várható, de határérték túllépés nem. Az új festékJavító kabinokból B és C osztályba tartozó CMR anyag kibocsátása az anyagfelhasználás adatai alapján nem várható.

Táblázat 7.8: Számított formaldehid emisszió (P87)

Formaldehid	Tömegáram	Kibocsátási koncentráció
Pf. kódja	g/h	mg/Nm3
P87	0,024	0,0006
Határérték	12,5	5

Forrás: Megbízói adatszolgáltatás, saját számítás

A formaldehid tekintetében nincs tömegáram küszöb vagy határérték meghaladás.

Kizárólag mutagén vagy kizárólag reprotoxikus tulajdonságú szennyező kibocsátása az anyagfelhasználás adatai alapján nem várható.

7.1.2.3 EC laboratórium (P88-P89)

A laboratóriumban igen kis mennyiségű anyagfelhasználás történik, a 2-3 grammos minták nagy része deionizált vizet tartalmaz, a veszélyes anyagok aránya pedig az ebben elkevert anyagokon belül is igen alacsony. A számítható emisszió gyakorlatilag a *kimutathatósági határt sem lépi át*, illetve a minták vizsgálati ideje is igen nagy szóródást mutat. A kemencékben történő hőkezelés 30 órás ideje alatt a kibocsátás feltételezhetően gyorsan lecseng, de ennek ideje jelenleg nem ismert.

*Indikatív*an – a mintaelőkészítés és a szárítás/hamvasztás idejét egy óra időtartamban feltételezve – a számított emissziók 5 minta egyidejű vizsgálata esetén az alábbiak:

P88

- C osztályú szerves anyagok összesen (oktilinon és 3-butoxipropán-2-ol): 0,00002 kg/h és 0,1093 mg/Nm3
- C osztályú CMR anyag (titán-dioxid): 0,00000021 kg/h és 0,0012 mg/Nm3

P89

- C osztályú szerves anyagok összesen (oktilinon és 3-butoxipropán-2-ol): 0,00000047 kg/h és 0,1076 mg/Nm3
- C osztályú CMR anyag (titán-dioxid): 0,00000005 kg/h és 0,01042 mg/Nm3

A tömegáram küszöb elérése vagy határérték túllépés a laboratórium esetén nem várható.

7.2 A környezetre gyakorolt lényeges hatások

A technológia a pontforrások légszennyezőanyag kibocsátásán keresztül terheli a levegőkörnyezetet. A levegőterhelő hatások (immisszió) a hatásterületeknél kerülnek bemutatásra. Diffúz levegőterhelő forrás nem létesül. Bűzterhelés a szerves anyagok használata ellenére nem várható; emiatt a Levkr. szerinti védelmi övezet kijelölése nem szükséges.

A technológia kifejezetten zajjal járó műveletet nem végez. Az elszívó ventilátorok zaja az üzem többi zajforrásától nem szétválasztható, a kéménykürtők/kivezetések néhány 10 méteres környezetében domináns.

8 Megelőző, hatásmérséklő eljárások

8.1 Kibocsátáscsökkentő eljárások

8.1.1 Foszfátózó – szűrőprés

A szűrőprés elszívása esetén nem alkalmaznak kibocsátáscsökkentő eljárást.

8.1.2 Spot repair – festékjavítás

A szórófestést zárt térben, festőkabinokban végzik. A légellátás szűrt levegővel történik, melynek előszűrését zsákos porszűrők biztosítják. A másodlagos szűrést a szűrőmennyezetbe épített szűrőszőnyegek végzik, a kabinban keletkező túlszórás a padlózatba telepített, ISO16890 szabvány szerinti M5+F7 kétfázisú padlószűrés fogja fel (durva és finom frakcióhoz, a finomfrakció PM10 hatékonysága 90%).

A szűrőpaplan tulajdonságai:

- Típus: Deltrian festékleválasztó paplan G3 - ISO COARSE 50% ISO 16890
- Hatékonyság: Hagyományos G3-as osztály – az ISO 16890 szabványnak megfelelően a szűrő a durva porrészekcsek legalább 50%-át kiszűri (10 µm-ig)³.
- Kontroll: DGPS 2,5" nyomáskülönbség-kapcsoló 2,5 hüvelykes csatlakozó/membránnal
- Ajánlott végső nyomásesés: 200 Pa
- Méret: szélesség 2000 mm, hosszúság 20 m/tekercs, vastagság 65 mm
- Anyag: Üvegszál

Ábra 8.1: Üvegszálás festékleválasztó szűrőpaplan



Forrás: Deltrian.com

8.1.3 EC laboratórium elszívófülke szűrődoboz

A laboratóriumi elszívófülke kivezetésére egy csőre szerelt aktívszenes szűrődoboz kerül felhelyezésre:

- Típusa: Plastifer CARB008PN
- Kapacitás: 1200 m3/h
- Szén típus: Normál, A/AX szűrési osztály
- AC szűrő lemezek száma: 8 db
- Előszűrők száma: 1 db

³ <https://www.deltrian.com/filtration/product/cutting-rolls-for-dgps-filter-media>

Ábra 8.2: Átmenő AC szűrődoboz az elszívófülke kivezetésén (beltérben)



Forrás: Plastifer: <https://www.plastifer.it/en/production/filterbox.html>

8.2 Energiahatékonysági megoldások

Az elszívó rendszerekben alkalmazott ventilátorok frekvenciaváltóval szabályozhatók, így csökkenthető sebességgel csak a mindenkor szükséges légáramlást biztosítják, mely energiát takarít meg. Az épület energiaellátását részben napelemek biztosítják.

9 Hulladékok keletkezését csökkentő intézkedések

9.1 A létesítményben, illetve a technológiában a hulladékok keletkezését megelőző, vagy csökkentő tervezett intézkedések

Az üzem területén keletkező hulladékokat munkahelyi hulladék gyűjtőhelyen, és üzemi hulladék gyűjtőhelyen gyűjtik. Az üzemi gyűjtőhely a „waste centre” -nek (illetve WAC / hulladék központnak) nevezett, nagyméretű (~ 800 m²) épületben és telephelyen kapott helyet, amely a telephely északi részén létesült, a TOF épülettől északkeleti irányban néhány 100 méterre. Az üzemi hulladékgyűjtő mind a nem veszélyes hulladékokat, mind a veszélyes hulladékot legfeljebb 1 évig tárolhatja, de a gyűjtési és elszállítási gyakoriság heti, havi rendszerességű. A veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhely az említett hulladék központon belül fizikailag lehatárolásra került, és ezen belül is elhatároltan létesült a folyékony veszélyes hulladékok és a tűzveszélyes veszélyes hulladékok gyűjtőhelye. A keletkezett és tárolt hulladékokról nyilvántartást vezetnek, mely alapján az előírt adatszolgáltatást engedélyes évente elvégzi.

Az üzemi hulladékképződés nagymértékben függ a termelés alakulásától, a gyártott járműtípusoktól és ezek valós éves mennyiségétől. A festőüzemben felhasznált anyagok nagy része folyadék, mely vagy a szennyvízáramokban kerül kezelésre, vagy beépül a karosszéria felületképző rétegeibe, a keletkező szilárd hulladék nagyrészt csomagolóanyag, másrészt elhasznált szűrőközeg (mészkőpor, szűrők) és szennyvíziszap, valamint a tárgyi foszfátosó iszapja, laboratóriumi hulladék.

Ezek körforgásos használatba való visszavezetését akadályozza, hogy a hulladék jó része veszélyes anyaggal szennyezett. A szelektív hulladékgyűjtés ugyanakkor lehetővé teszi, hogy mindazon hulladék mely erre alkalmas (pl. tiszta csomagolóanyag) újrahasznosításra kerüljön, valamint megfelelő szolgáltató jelenlétében a megvalósításra kerülhet a szennyvíziszap hasznos elem tartalmának visszanyerése (gyáron kívül), illetve az egyes elhasznált oldószerek regenerálása (gyáron kívül) és újrahasználata.

A csomagolási hulladék keletkezésének megelőzését egyrészt a vegyszerek cseretartályokban történő beszállítása és raktározása teszi lehetővé, a felhasznált mennyiségekhez mérten viszonylag kevés a darabszámos csomagolt alapanyag.

Másrészt a gyártástechnológia berendezései – pl. elektroforetikus festés, robotkaros külső réteg felhordás, automata festékkerő és továbbító rendszer – biztosítják, hogy a lehető legkisebb alapanyag mennyiség menjen veszendőbe (azaz ne épüljön be a késztermékbe).

A festékjavító részleg esetén ugyanakkor az alacsony mennyiségű felhasználással összefüggő kis egységcsomagolások hulladékként helyben kerülnek összegyűjtésre és továbbításra az üzemi gyűjtőhelyre.

A várható hulladékok típusai a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet alapján:

Foszfátosó szűrőprés:

- 11 01 08* foszfátosóból származó iszap
- 11 01 11* veszélyes anyagokat tartalmazó öblítő- és mosóvíz

Spot repair:

- 08 01 11* szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó festék- és lakk-hulladék
- 08 01 17* festékek és lakkok eltávolításából származó, szerves oldószereket vagy egyéb veszélyes anyagokat tartalmazó hulladék
- 08 01 19* szerves oldószereket, valamint más veszélyes anyagokat tartalmazó festék vagy lakk tartalmú vizes szuszpenziók
- 08 01 21* festékek és lakkok eltávolítására használt, hulladékká vált anyagok
- 15 01 01 papír és karton csomagolási hulladék
- 15 01 02 műanyag csomagolási hulladék
- 15 01 10* veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék
- 15 02 02* veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebbről meg nem határozott olajsűrőket), törölkendők, védőruházat
- 15 02 03 abszorbensek, szűrőanyagok, törölkendők, védőruházat, amely különbözik a 15 02 02-től

EC laboratórium:

- 16 11 05* kohászaton kívüli folyamatokban használt, veszélyes anyagokat tartalmazó bélésanyagok és tűzálló anyagok (heti szinten 20-30 db fém tégely, rászáradt e-coat anyaggal)

10 További intézkedések

10.1 További intézkedések, amelyek az energiahatékonyságot, a biztonságot, a szennyezések megelőzését szolgálják

A technológiai folyamatok a rendelkezésre álló információk és lehetőségek szerint optimalizálásra kerültek, további csökkentés reálisan nem alkalmazható, illetve nem szükséges. A tárgyi festőüzem teljesen elektromos üzeme miatt technológia pionírnak számít a régióban, ezért egyelőre nem állnak rendelkezésre további, hatékonyság növelő lehetőségek.

11 Monitoring

11.1 A kibocsátások folyamatos ellenőrzését biztosító intézkedések (monitoring)

A fő levegőterhelő technológiákra a következő jogszabályok figyelembevételével kerül meghatározásra az alkalmazandó monitoring:

- 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről
- Bizottság (EU) 2020/2009 Végrehajtási Határozata (2020. június 22.) az ipari kibocsátásokról szóló 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek a szerves oldószerekkel történő felületkezelés, többek között a faanyagok és a faipari termékek vegyi anyagokkal történő tartósítása tekintetében történő meghatározásáról
- 6/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról

Az EKH engedélyben szereplő, monitoringra vonatkozó előírások a következők.

3.3.14. A telephelyen üzemelő légszennyező pontforrásokról, valamint a hozzájuk kapcsolódó technológiai berendezések üzemviteléről folyamatosan üzemnaplót kell vezetni, amelyben naprakészen fel kell tüntetni az alábbiakat:

- a technológiai berendezések, valamint az elszívó berendezések üzemidejét (negyedévenkénti összesítéssel), - a légszennyező anyagok kibocsátására hatást gyakorló adatokat (felhasznált anyagok fajtánkénti mennyisége negyedéves összesítéssel, összetételük, minőségi jellemzőik stb.),
- a bekövetkezett üzemzavarok, a szokásostól eltérő, rendkívüli üzemállapotok okát, idejét és időtartamát, valamint az azok megszüntetésére tett intézkedéseket, - a kibocsátásra jelentős hatást gyakorló karbantartások (javítások) idejét és időtartamát, valamint a karbantartás eredményeképpen bekövetkező kibocsátás változást.

3.3.15. Az üzemnaplót minden naptári év végével le kell zárni, összesíteni kell és az összesítést a tárgyévet követő év március 31. napjáig az éves levegőtisztaság-védelmi jelentéshez csatoltan meg kell küldeni a területi környezetvédelmi hatósághoz.

3.3.16. Az üzemelési időszak alatt (a levegővédelmi próbaüzemről külön rendelkezve) az aggregátor kivételével valamennyi jelentés kötelezett légszennyező pontforrások kibocsátását – a határértékek teljesülésének igazolására – **évenkénti gyakorisággal** emisszió méréssel kell az üzemeltetőnek vizsgáltatnia. Első alaklommal az emissziómérést a pontforrások üzemeltetésének megkezdését követő 30 napon belül el kell végezni.

Az emisszió mérésről a környezetvédelmi hatóságot előzetesen értesíteni kell, a mintavétel tervezett időpontja előtt legalább 15 nappal. Az akkreditált mérőszervezettel készített vizsgálati jegyzőkönyvet az üzemeltetőnek a környezetvédelmi hatósághoz be kell nyújtania annak elkészültét követő 15 napon belül.

3.3.17. A technológiai próbaüzem megkezdéséig az Lvr. 23. § (2) bekezdésében foglaltaknak megfelelő levegőterheltségi és levegőterhelési mérései (immisszió monitoring) tervet köteles benyújtani az engedélyes a környezetvédelmi hatóság részére jóváhagyásra, melynek CO, NOx, szilárd anyag, szerves anyag és VOC komponenseket és a HB-13/KTF/00571-33/2019 iktatószámú környezetvédelmi engedély 3.3.18. pontjában rögzített mérési helyeket tartalmaznia kell. A mérési gyakoriságokat úgy kell meghatározni, hogy a Khvr. 20/A. § (4) bekezdése szerinti időközönként

esedékes felülvizsgálatig a technológiai próbaüzem lezárultát követően a mérések évente megtörténjenek.

11.2 Az engedélyezendő pontforrások monitoringja

Táblázat 11.1: TOF monitoring

Pontforrás kódja	Monitoring	Ellenőrzendő paraméterek	Ellenőrzés gyakorisága	Első javasolt időpontja
P86	Eseti ellenőrző mérés	Szilárd anyag/por Ni Zn	Évente egyszer	Próbaüzem első 4 hónapján belül
P87	Eseti ellenőrző mérés	Szilárd anyag Szerves anyagok (GC összes) C9 oldószer-nafta Formaldehid	Évente egyszer	Próbaüzem első 4 hónapján belül
P88	Eseti ellenőrző mérés	Szerves anyagok (GC összes) Titán-dioxid	Évente egyszer	Próbaüzem első 4 hónapján belül
P89	Eseti ellenőrző mérés	Szerves anyagok (GC összes)	Évente egyszer	Próbaüzem első 4 hónapján belül

* 6/2011. (I. 14.) VM rendelet 12.§ (1) bekezdés c) pontja szerint

12 BAT megfelelés

12.1 Az alkalmazott technológia megfelelése az elérhető legjobb technikának (BAT-nak)

A kérelemben foglalt fő tevékenység a 315/2005. (XII.25.) Kormányrendelet (Khvr.) 2. sz. mellékletének 12. pontjában szereplő „Gépipar, fémfeldolgozás: Anyagok, tárgyak vagy termékek felületi kezelése szerves oldószerekkel, különösen felületmegmunkálás, nyomdai mintázás, bevonatolás, zsírtalanítás, vízállóvá tétel, fényesítés, festés, tisztítás vagy impregnálás céljából, 150 kg/óra vagy 200 tonna/év oldószer-fogyasztási kapacitás felett” (STS – „surface treatment with solvents”). Az üzemben szintén megvalósuló 2.6 pont alá tartozó technológiák [surface treatment of metals /STM] – melynek részét képezi mind a foszfátózás, mind az elektroforetikus festés – festőüzemek összefüggő működése során az STS BREF hatáskörébe (is) tartoznak, mint az oldószeres felületkezelés (STS) előkészítő alfolyamatai. Ennek megfelelően az STS BREF⁴ dokumentum és -következtetés (BATC) mérvadó.

Az STS BAT fő környezetvédelmi kérdései a levegőbe, vízbe és talajba történő oldószer-kibocsátással, a levegőbe történő részecske-kibocsátással, az energiafelhasználással, a hulladék minimalizálásával és kezelésével, valamint a tevékenység beszüntetése esetén a telephely állapotával kapcsolatosak.

Az STS BREF-ben összefoglalt ágazati tevékenységek közül jelen engedély kérelem szempontjából releváns a járműkarosszéria-festés. Ezen belül is a 9 ülőhelyes vagy ennél kisebb befogadóképességű személygépkocsik karosszériájának kezelése (PC).

Az új járművek termelésével kapcsolatos egyik legfontosabb környezetvédelmi probléma a főként a festőüzemekből származó illékony szerves (VOC) oldószerek kibocsátása. Az új technológiákkal ugyanakkor, mint például az oldószer alapú festékek cseréje oldószermentes vagy vízbázisú ekvivalensekre, automatizálás és véggáz kezelés, a kibocsátás jelentősen csökkenthető volt.

A tárgyi festőüzem technológiája nagyrészt azonos a BAT referencia dokumentumban leírtakkal, bizonyos pontokon, úgy, mint a porlasztással történő festékfelhordás integrált lépései, festéktovábbító rendszer tisztítása, hőrekuperáló kemencék, illetve az utóégető égetési eljárása stb. a kibocsátások szempontjából kedvezőbb, fejlettebb technológia irányában tér el attól.

Az anyagok tárolása és felhasználása terén BAT a rakodáshoz speciálisan kialakított logisztikai terület, vegyszerálló padlók és/vagy műszaki berendezések a kiszivárgó folyadékok visszatartására. A tárolóhelyiségek és a festékkeverő helyiség szellőztetett, gyakran légkondicionált, és kialakítása megakadályozza a talaj és a talajvíz szennyeződését kiömlések esetén. A szivárgásokat automata műszaki felügyeleti rendszerekkel és kézi vezérlési rutinokkal is észlelik. A hulladékokat hasonló módon tárolják és kezelik.

A BAT referencia alapján meghatározott alapvető elvárásokat tartalmazó, végrehajtási határozatot az Európai Bizottság (EU) 2020/2009 számon, 2020. június 22-én adta ki. A bizottsági határozatban foglalt következtetést az ágazati jó gyakorlat (és az ezt áttekintő BREF) alapján határozták meg.

„Az ipari kibocsátásokról szóló 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek a szerves oldószerekkel történő felületkezelés, többek között a faanyagok és a faipari termékek vegyi anyagokkal történő tartósítása

⁴ Best Available Techniques (BAT) Reference Document on Surface Treatment Using Organic Solvents including Preservation of Wood and Wood Products with Chemicals Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control) Georgios Chronopoulos, Gizem-Ece Cakmak, Paul Tempany, Gabriele Klein, Thomas Brinkmann, Benoit Zerger, Serge Roudier EUR 30475 EN, 2020

tekintetében történő meghatározásáról” szóló 2020/2009 számú EU bizottsági végrehajtási határozat (2020. június 22.) mellékletében kerültek elfogadásra a BAT következtetés alapszabványai.

A BAT-következtetés a 2010/75/EU irányelv (IED) I. mellékletében meghatározott alábbi tevékenységekre vonatkozik:

- 6.7.: Anyagok, tárgyak vagy termékek felületének kezelése szerves oldószerekkel, különösen felületmegmunkálás, nyomdai mintázás, bevonatkészítés, zsírtalanítás, vízállóvá tétel, fényezés, festés, tisztítás vagy impregnálás céljából, ahol a szervesoldószer-felhasználás 150 kg/óra feletti, vagy éves szinten meghaladja a 200 tonnát.
- 6.10.: Faanyagok és faipari termékek vegyi anyagokkal történő tartósítása – amely nem kizárólag a fa gombás elszíneződése elleni kezelésre terjed ki – legalább 75 m³/nap termelőkapacitással.
- 6.11.: A 91/271/EGK irányelv hatályán kívül eső, önálló üzemeltetésben végzett szennyvízkezelés, feltéve, hogy a szennyező anyagok nagy része a 2010/75/EU irányelv I. mellékletének 6.7. vagy 6.10. pontjában meghatározott tevékenységekből származik.

Melyek közül a IED I. melléklet 6.7 pontjában szereplő tevékenység megegyezik a magyar szabályozásban (Khvr 2. sz. melléklet 12. pont szerinti) oldószeres felületkezelési, bevonatolási tevékenységgel.

Az előkezelés során alkalmazott (elektrolitikus és/vagy kémiai folyamatokat használó) merítéses eljárásokat, ahogyan azt fentebb kifejtettük, az ágazati gyakorlatnak megfelelően, valamint a kibocsátás kontroll kettős megítélésének elkerülése érdekében az STS BAT-következtetés figyelembe veszi.

Az elérhető legjobb technikához kapcsolódó releváns kibocsátási szintek (BAT-AEL-ek), valamint környezeti teljesítmény szintek (pl. fajlagos energiafogyasztási/energiahatékonysági és fajlagos vízfogyasztási) szintek (BAT-AEPL-ek) a teljes járműkarosszéria-festési folyamatra kerültek meghatározásra.

Az STS BAT-következtetések kiterjednek a különböző eredetű szennyvizek kombinált kezelése, ha a szennyező anyagok nagy része a 2010/75/EU irányelv I. mellékletének 6.7. vagy 6.10. pontjában meghatározott tevékenységekből származik, és a szennyvízkezelés nem tartozik a [települési szennyvízelvezetésről és -kezelésről szóló] 91/271/EGK tanácsi irányelv (1) hatálya alá. E tekintetben tehát a festőüzemben végzett ipari szennyvíz előkezelés szintén megfeleltetendő az STS BATC releváns követelményeinek.

A BAT következtetésben felsorolt és bemutatott technikák nem előíró jellegűek és nem teljeskörűek. Más olyan technikák is alkalmazhatók, amelyek garantálják a környezetvédelem legalább azonos szintjét. Eltérő megjegyzés hiányában pedig általánosan alkalmazhatók.

12.2 STS BAT-nak való megfelelés

Az alábbiakban a festékjavításnak megfeleltethető tevékenységekre vonatkozó BAT-következtetéseket tekintjük át. **Tekintettel arra, hogy a festékjavítás során a szériagyártásban felhasznált anyagokat használják kis tételeiben, valamint kézi módszerrel azonos módon, a festőüzemre érvényes megállapítások e résztvétekenységre is vonatkoztathatók, azzal a különbséggel, hogy termikus oxidáció (gáztisztítás) és rekuperáció itt nem történik.**

Táblázat 12.1: Általános BAT-következtetések

Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás
1.1.1	Környezetközpontú irányítási rendszerek Alkalmazhatóság: Az EMS részletessége és formalizálásának mértéke általában a létesítmény jellegével, méretével és összetettségével, valamint lehetséges környezeti hatásainak körével függ össze. Megjegyzés: Az 1221/2009/EK rendelet létrehozta az uniós környezetvédelmi vezetési és hitelesítési rendszert (EMAS), amely egy ennek a BAT-nak megfelelő EMS-rendszer.		EMS ISO 14001 szabvány szerinti bevezetése folyamatban van a teljes üzemre, mely tartalmazza az alábbiakat:
BAT 1.	Az átfogó környezeti teljesítmény javítása érdekében alkalmazandó BAT olyan környezetközpontú irányítási rendszer (EMS) bevezetését és alkalmazását jelenti, amely az összes alábbi szempontra kiterjed: i. elkötelezettség és vezetői szerepvállalás, a vezetés – beleértve a felső vezetést – elszámoltathatósága a hatékony EMS megvalósítása tekintetében; ii. egy elemzés a szervezet kontextusának meghatározásához, az érdekelt felek igényeinek és elvárásainak felmérése, a létesítmény esetleges környezeti (vagy emberi egészséggel kapcsolatos) kockázatát befolyásoló jellemzők, valamint a környezettel kapcsolatos alkalmazandó jogi követelmények azonosítása;	Megfelel az EMS bevezetése után	Az EMS (KIR) megnevezi a felelősöket a menedzsmenten belül is és tartalmazza hatáskörüket és kötelezettségeiket. A belső auditon és a független tanúsításon keresztül értékelésre kerül a rendszer hatékonysága és megtörténik a visszacsatolás az értékelésben. Az EMS tartalmazza a környezeti kockázatértékelést azok hatásviselőinek meghatározásával, és akciótervben megfogalmazza az ezen kockázatok kezelésére vonatkozó intézkedéseket. A kockázatértékelés figyelembe veszi a jogszabályi kötelezettségeket és az intézkedések tervezése során alkalmazza a mindenkorai megfelelést ezen előírásoknak.

Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás
	iii. olyan környezetvédelmi politika kidolgozása, amely a létesítmény környezeti teljesítményének folyamatos fejlesztését is magában foglalja;		A szabvány bevezetésével megfogalmazásra kerül az üzem környezetvédelmi politikája, mely törekvést tartalmaz a környezeti teljesítmény folyamatos fejlesztésére.
	iv. a jelentős környezeti tényezőkkel kapcsolatos célkitűzések és teljesítménymutatók meghatározása, beleértve az alkalmazandó jogi követelményeknek való megfelelés biztosítását;		Az előbbi pontban foglalt környezetvédelmi politika teljesítésének egyik eszköze az anyag/energiafelhasználás-, hulladéktermelés-, kibocsátások, üzemi hibák nyilvántartása és monitoringja, mely adatokhoz viszonyítva a teljesítményjavítás célértékei és a szükséges intézkedések tervezhetővé válnak. Az illékony szerves vegyületeket szabályozó jogszabály hatálya alá tartozó technológiák esetén éves oldószermérleg kerül kiszámításra (az EU IED szerint oldószér-kezelési terv kidolgozása szerint). A jogi követelményeknek és határértékeknek való megfelelés a teljesítmény minimum követelménye, a környezetvédelmi politika a legtöbb teljesítménymutató esetében ezen túlmutat.
	v. a környezetvédelmi célkitűzések megvalósítása és a környezeti kockázatok elkerülése érdekében szükséges eljárások és fellépések tervezése és végrehajtása (ideértve adott esetben a korrekciós és megelőző intézkedéseket is);		A fent jelzett, teljesítménymutatók rögzített és célértékein, valamint a monitoringon és a környezetvédelmi politika egyéb céljain alapuló akcióterv magában foglalja mind a megelőző, mind a korrekciós intézkedéseket, valamint az intézkedések hatékonyságának ellenőrzését, visszacsatolást a felelősök számára a szükséges korrekciók további megtételéhez.
	vi. a környezeti szempontokkal és célkitűzésekkel összefüggő struktúrák, szerepek és felelősségi körök meghatározása, valamint a szükséges pénzügyi és emberi erőforrások biztosítása;		Az EMS tartalmazza a környezetirányításban részt vevő szervezeti felépítést, a felelősök pozíció szerinti megnevezését, felelősségi körüket, valamint a számukra rendelkezésre álló fizikai és anyagi eszközök, emberi erőforrások megnevezését.
	vii. a létesítmény környezeti teljesítményét esetlegesen befolyásoló munkakörrel rendelkező személyzet szakértelmének és tudatosságának biztosítása (pl. tájékoztatás és képzés révén);		Minden új belépő, valamint rögzített időközönként minden dolgozó tájékoztatást kap a környezetközpontú irányítás rá vonatkozó részéről. A környezeti kockázattal járó munkahelyeken, valamint a monitoring tevékenységgel, kárelhárítással, kármegelőzéssel, hatáscsökkentő intézkedésekkel/eszközökkel kapcsolatosan munkát végző dolgozók ezekkel összefüggésben külön tréningben részesülnek.

Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás
	viii. belső és külső kommunikáció;		Belső kommunikáció a környezetközpontú irányítási rendszerben és az egyéb kockázatokat is figyelembe vevő kockázatértékelésekben foglalt feladatok ismertetése, valamint a teljesítménymutatók alakulására és célértékeire vonatkozó információ átadása a dolgozók részére az ezzel megbízott menedzsment irányából. Külső kommunikációval külön megbízottak foglalkoznak a menedzsment szervezeten belül. Ennek része az éves környezeti és fenntarthatósági teljesítményre vonatkozó beszámoló anyag, valamint a közvetlen megkeresésekre, panaszokra való válaszadás.
	ix. a munkavállalók jó környezetgazdálkodási gyakorlatokban való részvételének előmozdítása;		A teljesítménymutatók célértékeinek ismertetésével, valamint a visszacsatolások meglétével, az éves teljesítményértékeléssel a munkavállalók megismerik a jó környezetgazdálkodási gyakorlatot. Részvételük előmozdítása történhet a szakmai fejlődésük ehhez kötött támogatásával, belső pályázatok útján vagy közvetlen bónusz rendszerben. Az alkalmazandó eszközök vagy ezek kombinációja a rendszer bevezetésekor kerül kidolgozásra.
	x. a jelentős környezeti hatással járó tevékenységek ellenőrzésére szolgáló irányítási kézikönyv és írásbeli eljárások, valamint a vonatkozó nyilvántartások létrehozása és vezetése;		Mindezek részét képezik a bevezetett EMS-nek és kapcsolódnak az üzem környezetvédelmi nyilvántartási-, monitoring- és éves környezetvédelmi adatszolgáltatási kötelezettségeihez is, melyekre vonatkozóan protokollok kerülnek kidolgozásra.
	xi. hatékony műveleti tervezés és folyamatellenőrzés;		A műveleti tervezés és folyamatellenőrzés a gyártáshoz kapcsolódóan nagymértékben automatizált. A környezetvédelmi célú műveletek gépekhez, berendezésekhez kötött része szintén ezen folyamatirányítás hatásköre alatt áll. A manuális folyamatok tervezése a kidolgozásra kerülő utasításokon és protokollokon keresztül történik, ezen esetekben a folyamatellenőrzést az EMS-ben foglalt felelősségi köröknek megfelelően humán erőforrás biztosítja.
	xii. megfelelő karbantartási programok végrehajtása;		A karbantartási programok végrehajtása a nagyfokú automatizálás miatt a gyártási program szigorúan betartandó része. Legtöbb esetben a folyamatirányításban előre programozott ciklusok szerint

Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás
			történik, vagy a külső szolgáltatók által vagy számukra meghatározott ciklusokban.
	xiii. veszélyhelyzeti felkészültségi és intézkedési tervek, beleértve a veszélyhelyzetek megelőzését és/vagy káros (környezeti) hatásainak enyhítését is;		Az üzemre a hatóság által már jóváhagyott üzemi kárelhárítási terv készült. A terv az üzembehelyezéssel alkalmazandóvá válik, mint az EMS része.
	xiv. (új) létesítmény vagy egy létesítmény részének (újra)tervezése során az annak teljes élettartama alatt várható környezeti hatások figyelembevétele, beleértve az építést, a karbantartást, az üzemeltetést és a leszerelést is;		Az építkezés idejére a gazdasági övezet kialakítására vonatkozó előzetes vizsgálatban hozott határozat-, valamint a gyár egészére megadott környezetvédelmi engedély ezen időszakra megadott előírásait vették figyelembe. Az óvintézkedések és előírások betartása elsősorban a kivitelező felelőssége, melyet az építetővel kötött vállalkozási szerződése rögzít. Az előírások betartását magasabb szinten az építető is áttekinti, valamint az építési e-naplón keresztül rögzítésre kerültek a fontosabb megállapítások és adatok. Az előírt humuszmentés a területátadást megelőzően megtörtént (telephelyen belül), valamint megtörtént a földmunkatervnek megfelelő töltéscsökkentés és drénezés. Az építés idején talajvízszint monitoring rendszer üzemelt a telephelyen, valamint egyes kutak esetén a fennmaradás és további mintavétel is biztosított. Az üzemeltetés idejére az éves környezetvédelmi adatszolgáltatási kötelezettség, az előírt monitoring tevékenység, továbbá a környezetközpontú irányítási rendszer belső elvárásai szabják meg azt a keretet, mely biztosítja a környezeti hatások és a hatáscsökkentő intézkedések hatékonyságának nyomonkövetését. Leszerelést követően a földtani közegre vonatkozó monitoring fenntartandó legalább 5 évig.
	xv. nyomonkövetési és mérési program végrehajtása; ezzel kapcsolatban az ipari kibocsátásokról szóló irányelv hatálya alá tartozó létesítményekből származó, levegőbe és vízbe történő kibocsátások monitoringjáról szóló referenciajelentésben található információ;		A gyár egészére előírt monitoringot a környezetvédelmi engedély tartalmazza, valamint kapcsolódik hozzá az éves környezetvédelmi adatszolgáltatás kötelezettsége. Előkezelt ipari szennyvíz kibocsátás csak a festőüzemből (TOF) várható.

Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás
	xvi. ágazati összehasonlító teljesítményértékelés rendszeres alkalmazása;		A monitoringra vonatkozó belső utasítások a referencia üzemekben az egyes környezeti médiumokra alkalmazott kockázatelemzés és intézkedési tervben foglalt protokollt követik, melyben figyelembevételre kerülnek a gyárra vonatkozó határozatokban és jogszabályokban foglalt előírások. A belső monitoring terv az EMS része lesz.
	xvii. időszakos független belső ellenőrzés (amennyiben megvalósítható), vagy időszakos független külső ellenőrzés a környezeti teljesítmény értékelése, valamint annak meghatározása érdekében, hogy az EMS megfelel-e a tervezett intézkedéseknek, illetve megfelelően vezették-e be és tartják-e fenn;		Az ISO 14001 szabvány szerinti tanúsítás független külső audit alapján történik. Ezt a szervezet belső auditja és a korrekciós intézkedések fogantatása előzi meg.
	xviii. a meg nem felelések okainak értékelése, a hozott korrekciós intézkedések végrehajtása, a korrekciós intézkedések hatékonyságának vizsgálata, valamint annak meghatározása, hogy léteznek-e vagy előfordulhatnak-e hasonló meg nem felelések;		Az ISO 14001 szabvány szerinti EMS végrehajtásának része.
	xix. időszakos felsővezetői felülvizsgálat az EMS, illetve annak folyamatos alkalmassága, megfelelősége és hatékonysága tekintetében;		Az ISO 14001 szabvány szerinti EMS végrehajtásának része.
	xx. a tisztább technológiák fejlesztésének nyomon követése és figyelembevétele.		Az oldószerfogyasztás csökkentése az ágazati BAT következtetések része. A retrofit tervezések, felújítások során a korszerűbb technológiák kerülnek beépítésre.
	Kifejezetten a szerves oldószerekkel végzett felületkezelés tekintetében BAT a következő elemeknek az EMS-be történő beépítése:		
	i. Kapcsolat a minőségellenőrzéssel és -biztosítással, valamint az egészségügyi és biztonsági megfontolásokkal.		Az ISO 14001 bevezetése, majd működtetése a Környezetvédelmi csoport feladatköre. A Health&Safety, a Fire safety és az Environmental Department különálló egységként működik a BMW szervezeti struktúra szerint.

Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás
			.A biztonsági, munkaegészségügyi intézkedések egy része közvetetten a környezetvédelmi hatáscsökkentést is szolgálja a balesetek elkerülésével, üzemzavarok tovább gyűrűző hatásainak mérséklésével.
	ii. A létesítmény környezeti lábnyomának csökkentését célzó tervezés. Ez elsősorban a következőket jelenti: a. az üzem általános környezeti teljesítményének értékelése (lásd: BAT 2); b. az elemek közötti hatások figyelembevétele, különös tekintettel az oldószer-kibocsátás csökkentése és az energia- (lásd: BAT 19), a víz- (lásd: BAT 20) és a nyersanyagfogyasztás (lásd: BAT 6) közötti megfelelő egyensúly fenntartására; c. a tisztítási eljárásokból származó VOC-kibocsátások csökkentése (lásd: BAT 9).		a. ld. xvi pont fent b. a TOF festőüzem oldószer kibocsátása a termékben maradó, illetve a hulladék csomagolóanyagokban maradó oldószereken kívül csak légszennyező anyag kibocsátást jelentenek, energetikai hatásuk nem jellemző c. a ragasztószerek fűvókákról történő eltávolításához mindig az adott esetben szükséges legkisebb mennyiség kerül felhasználásra
	iii. Az alábbiak beépítése: a. a szivárgások és a kiömlések megelőzésére és ellenőrzésére vonatkozó terv (lásd: BAT 5, a) pont); b. az alacsony környezeti hatású nyersanyagok felhasználására szolgáló nyersanyag-értékelési rendszer és a folyamat során az oldószerek felhasználásának optimalizálására vonatkozó terv (lásd: BAT 3); c. oldószer anyagmérleg (lásd: BAT 10); d. az OTNOC gyakoriságának és környezeti következményeinek csökkentésére irányuló karbantartási program (lásd: BAT 13); e. energiahatékonysági terv (lásd: BAT 19, a) pont);		a. a szivárgások és kiömlések megelőzése és ellenőrzése – valamint az azonnali kárelhárítása – az üzemben a munkahelyi biztonsági utasítások részét képezi; b. és c. a VOC technológiát tekintetbe véve az EU IED 62. cikkében szereplő megfelelőségi jelentés érdekében tervezett a direktíva VII. melléklet 7. részében foglalt oldószer-kezelési terv készítése is, melynek része az 5. részben meghatározott csökkentési tervnek való megfelelőség vizsgálata; d. mint katasztrófavédelmi engedély köteles üzem az OTNOC gyakoriságának és környezeti következményeinek csökkentésére irányuló mindenfajta intézkedés a belső védelmi terv részét képezi, különösen az olyan nagykockázatú üzemszervekben, mint a jelentős mennyiségű gyúlékony anyagot (oldószerek,) tároló. e. az üzem egésze várhatóan az energiahatékonyságról szóló 2015. évi LVII. törvény hatálya alá eső nagyfogyasztó gazdálkodó

Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás
			szervezet, így a jövőre vonatkozó energiahatékonysági tervet az energetikai (vagy ISO50001) audit során energetikai szakreferens bevonásával határozzák meg.
Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás
1.1.2.	Átfogó környezeti teljesítmény		
BAT 2.	Az üzem általános környezeti teljesítményének, különösen VOC-kibocsátásának és energiafogyasztásának javítása érdekében alkalmazandó BAT a következő:		
	a VOC-kibocsátáshoz és az energiafogyasztáshoz a legnagyobb mértékben hozzájáruló technológiai területek/szakaszok/lépések meghatározása, ahol a legnagyobb lehetőség rejlik a javításra (lásd még: BAT 1);	Megfelel	A kritikus folyamatok az EMS-ben kerülnek meghatározásra, mint: A festőüzemben a VOC-kibocsátáshoz járul hozzá a legnagyobb mértékben: Átlátszó bevonat rész. Leginkább az energiafelhasználáshoz járul hozzá: szárítási folyamat, hűtés A VOC-kibocsátáshoz járul hozzá a legnagyobb mértékben: ragasztószer alapozók.
	a VOC-kibocsátás és az energiafogyasztás minimalizálását célzó intézkedések meghatározása és végrehajtása;	Megfelel	Lehetőség szerint alacsony VOC-tartalmú anyagokat használnak nyers- és segédanyagokként. Az oldószerkezelési tervet minden évben megújítják, hogy minimalizálják az illékony szerves vegyületek kibocsátását.
	a helyzet rendszeres (legalább évente egyszeri) aktualizálása és az azonosított intézkedések végrehajtásának nyomon követése.	Megfelel	A BAT és a nemzeti jogszabályok követelményei szerint az üzem általános környezeti teljesítményének javítása érdekében a BMW debreceni gyára évente egyszer

Cím	BAT leírása		Megfelelés	Indoklás
				felülvizsgálja a VOC felhasználást és kibocsátást, és nyomon követi a meghatározott ellenintézkedések végrehajtását.
1.1.3	Nyersanyagok kiválasztása			
BAT 3.	A felhasznált nyersanyagok környezetre gyakorolt hatásának csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi két technika használatát jelenti.		Megfelel	
	Technika	Leírás		
a	Alacsony környezeti hatású nyersanyagok használata	Az EMS részeként (lásd: BAT 1) a felhasznált anyagok (különösen a rákkeltő, mutagén és a reprodukciót károsító anyagok, valamint a különös aggodalomra okot adó anyagok) káros környezeti hatásainak szisztematikus értékelése, valamint – amennyiben lehetséges – ezen anyagok helyettesítése olyanokkal, amelyeknek nincs vagy kisebb a környezetre és az egészségre gyakorolt hatása, figyelembe véve a termék minőségére vonatkozó követelményeket vagy termékjellemzőket.		A nyersanyagok kiválasztása során figyelmet fordítanak a környezetre minél kisebb hatással bíró anyagok kiválasztására, külön figyelemmel az oldószer alapú vegyi anyagok esetén. A karosszériák bevonása során az alap festék (base coat) és az E-coat festékek vízbázisúak, egyedül a fedőréteg (clear coat) alapja oldószer. Ezen kívül az előkezelés, valamint a karbantartás során használnak oldószereket. Az üzem működése során kémiai kockázatelemzés készül, mely alapján a felhasznált vegyi anyagok optimalizálása történik. a. A magyarországi BMW gyár alacsony környezetterhelésű nyersanyagokat használ, mint például vízbázisú festékeket, szintén vízbázisú festékek az alapozók és primerek festőüzemben, valamint a kiegészítő (burkolat) alkatrész üzemben. A CMR tartalmú alapanyagok helyettesítési lehetőségét, a cég folyamatosan figyeli. b. A festőüzemben színek szerinti csoportosítást követően végzik az átlátszó lakkbevonat felhordását. A permetszórást robotok végzik. A BMW a teljes festési folyamat villamosítása mellett a járművek színének kiválasztását is teljes mértékben digitalizálta és automatizálta.
b	Az oldószerek felhasználásának optimalizálása a folyamatban	Az oldószerek felhasználásának optimalizálása a folyamatban irányítási terv révén (az EMS részeként (lásd: BAT 1)), amelynek célja a szükséges intézkedések meghatározása és végrehajtása (pl. színek csoportosítása, a permetszórás optimalizálása).		

Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás											
BAT 4.	Az oldószer-fogyasztás, a VOC-kibocsátás és felhasznált nyersanyagok összesített környezeti hatásának csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák egyikének vagy azok kombinációjának használata.	Megfelel												
	<table><tr><th>Technika</th><th>Leírás</th><th>Alkalmazhatóság</th></tr><tr><td>a Nagyszilárdságú oldószeralapú festékek/bevonatok/lakkok/ tinták/ ragasztók használata</td><td>Alacsony oldószertartalmú és megnövelt szilárdanyag-tartalmú festékek, bevonatok, folyékony tinták, lakkok és ragasztók használata.</td><td>A felületkezelési technikák kiválasztása során</td></tr><tr><td>b Vízbázisú festékek/bevonatok/tinták/lakkok /ragasztók használata</td><td>Olyan festékek, bevonatok, folyékony tinták, lakkok és ragasztók használata, amelyekben a szerves oldószert részben víz helyettesíti.</td><td>korlátozó tényező lehet a tevékenység típusa, a hordozó típusa és alakja, a termékminőségi követelmények, valamint annak szükségessége, hogy a</td></tr><tr><td>c Sugárzásra szilárduló tinták/bevonatok/ festékek/lakkok/ ragasztók használata</td><td>Olyan festékek, bevonatok, folyékony tinták, lakkok és ragasztók használata, amelyek meghatározott kémiai csoportok UV- vagy infravörös sugárzással történő aktiválásával vagy gyors elektronok aktiválásával kezelhetők, hő</td><td></td></tr></table>	Technika	Leírás	Alkalmazhatóság	a Nagyszilárdságú oldószeralapú festékek/bevonatok/lakkok/ tinták/ ragasztók használata	Alacsony oldószertartalmú és megnövelt szilárdanyag-tartalmú festékek, bevonatok, folyékony tinták, lakkok és ragasztók használata.	A felületkezelési technikák kiválasztása során	b Vízbázisú festékek/bevonatok/tinták/lakkok /ragasztók használata	Olyan festékek, bevonatok, folyékony tinták, lakkok és ragasztók használata, amelyekben a szerves oldószert részben víz helyettesíti.	korlátozó tényező lehet a tevékenység típusa, a hordozó típusa és alakja, a termékminőségi követelmények, valamint annak szükségessége, hogy a	c Sugárzásra szilárduló tinták/bevonatok/ festékek/lakkok/ ragasztók használata	Olyan festékek, bevonatok, folyékony tinták, lakkok és ragasztók használata, amelyek meghatározott kémiai csoportok UV- vagy infravörös sugárzással történő aktiválásával vagy gyors elektronok aktiválásával kezelhetők, hő		a. A magyarországi BMW gyár alacsony VOC-tartalmú festékeket és bevonatokat használ egyes bevonatoknál a járműfestés során. b. A karosszéria bevonása során az alap réteg festékének anyaga vízbázisú
Technika	Leírás	Alkalmazhatóság												
a Nagyszilárdságú oldószeralapú festékek/bevonatok/lakkok/ tinták/ ragasztók használata	Alacsony oldószertartalmú és megnövelt szilárdanyag-tartalmú festékek, bevonatok, folyékony tinták, lakkok és ragasztók használata.	A felületkezelési technikák kiválasztása során												
b Vízbázisú festékek/bevonatok/tinták/lakkok /ragasztók használata	Olyan festékek, bevonatok, folyékony tinták, lakkok és ragasztók használata, amelyekben a szerves oldószert részben víz helyettesíti.	korlátozó tényező lehet a tevékenység típusa, a hordozó típusa és alakja, a termékminőségi követelmények, valamint annak szükségessége, hogy a												
c Sugárzásra szilárduló tinták/bevonatok/ festékek/lakkok/ ragasztók használata	Olyan festékek, bevonatok, folyékony tinták, lakkok és ragasztók használata, amelyek meghatározott kémiai csoportok UV- vagy infravörös sugárzással történő aktiválásával vagy gyors elektronok aktiválásával kezelhetők, hő													

Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás
	alkalmazása és VOC-kibocsátás nélkül.		felhasznált anyagok, a bevonási technikák, a szárítási és kezelési technikák és a füstgázkezelő rendszerek kölcsönösen kompatibilisnek legyenek.
d	Oldószermentes kétkomponensű ragasztók használata	Oldószermentes, kétkomponensű, gyantából és keményítőből álló ragasztóanyagok használata.	
e	Hőre lágyuló ragasztók használata	Szintetikus gumik, szénhidrogéngyanták és különböző adalékanyagok meleg sajtolásából készült ragasztóanyagokkal történő bevonatolás alkalmazása. Ebben az esetben nem használnak oldószereket.	
f	Porbevonatok használata	Oldószermentes bevonat használata, amelyet finoman eloszlatott por formájában visznek fel és hőkemencékben rögzítenek.	
g	Lamináló film használata szövedékek vagy szalag-tekercsek bevonatolásához	Esztétikai vagy funkcionális tulajdonságokat biztosító, szalagtekercsre vagy szövedékre felvitt polimer filmek használata, ami csökkenti a szükséges bevonórétegek számát.	
h	Olyan anyagok használata, amelyek	Nagy illékonyságú VOC-anyagok helyettesítése olyan	

Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás
	nem VOC-k vagy alacsonyabb illékonyaságú VOC-k	szerves vegyületeket tartalmazó egyéb anyagokkal, amelyek nem VOC-k vagy alacsonyabb illékonyaságú VOC-k (pl. észterek).	
1.1.4. A nyersanyagok tárolása és kezelése			
BAT 5.	Az oldószertartalmú és/vagy veszélyes anyagok tárolása és kezelése során keletkező diffúz VOC-kibocsátás megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazandó BAT a helyes gazdálkodás elveinek alkalmazása az alábbi technikák mindegyikével.		Megfelel/EMS
	Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
	Irányítási technikák		
	a A szivárgások és a kiömlések megelőzésére és kezelésére vonatkozó terv elkészítése és végrehajtása	A szivárgások és kiömlések megelőzésére és kezelésére vonatkozó terv az EMS részét képezi (lásd: BAT 1), és többek között a következőket foglalja magában: — a kis és nagy kiömlésekre vonatkozó helyszíni eseménykezelési tervek; — az érintett személyek szerepének és felelősségének meghatározása; — a személyzet környezettudatosságának és a	Általánosan alkalmazható. A terv hatálya (pl. részletessége) általában a létesítmény típusával, méretével és összetettségével, valamint a felhasznált anyagok típusával és mennyiségével függ össze.
	a. A szivárgások megelőzése és a kiömlések kárelhárítása az üzemben a munkabiztonsági előírások részét képezi. A tárolás zárt terekben történik, mennyiségtől függően tartályokban vagy egyéb zárt edényzetben (pl. kanna). A veszélyes anyagokkal dolgozók külön oktatásban is részesülnek a kiömlések elhárításáról és az egyes anyagok veszélyességének megfelelő módszerekről. Az oldószertartalmú anyagok és/vagy veszélyes anyagok megfelelő tárolása érdekében szivárgások és kiömlések megelőzése és ellenőrzése az üzemi kárelhárítási terv részeként kerül kezelésre. Az üzemi kárelhárítási (ÜKT) terv az alábbiakat tartalmazza: – Helyszíni eseménytervek kisebb és nagyobb szivárgásokra vonatkozóan; – Az érintett személyek szerepének és felelősségi körének meghatározása; – Annak biztosítása, hogy a személyzet környezettudatos és képzett legyen a kiömlések megelőzésére/kezelésére;		

Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás
	kiömlések megelőzésére/kezelésére vonatkozó képzettségének biztosítása; — azon területek azonosítása, ahol fennáll a veszélyes anyagok kiömlésének és/vagy szivárgásának kockázata, valamint ezen területek kockázat szerinti besorolása; — az azonosított területeken megfelelő elszigetelő rendszerek, pl. vízhatlan padlók biztosítása; — a kiömlött anyagok elszigetelésére és feltakarítására szolgáló megfelelő berendezések azonosítása, azon pontok közelében történő elhelyezése, ahol ilyen esemény bekövetkezhet, valamint rendelkezésre állásuk és üzemképes állapotuk rendszeres ellenőrzése; — a kiömlésből származó hulladék kezelésére vonatkozó hulladékgazdálkodási iránymutatások;		– Az azonosított területeken, biztosítva a megfelelő elszigetelő rendszerek meglétét, pl. vízhatlan padozat; – A kiömlött folyadékok felfogására alkalmas berendezések azonosítása és biztosítása, rendszeres auditja és karbantartása, megfelelő tárolási helyek meghatározása; – Kiömlésekből származó hulladékok kezelését meghatározó hulladékgazdálkodási iránymutatások; – A raktári és üzemi területek rendszeres (legalább évente egyszeri) ellenőrzése, a szivárgásérzékelő berendezések tesztelése és kalibrálása, valamint a szelepek, tömítések, karimák stb. szivárgásainak azonnali javítása. — A biztonsági és környezetvédelmi (EHS) személyzet szisztematikus (beleértve a biztonsági, környezetvédelmi és munkaegészségügyi stb.) képzést biztosít a kezelők számára, akik a veszélyes munkahelyeken csak a vizsga sikeres teljesítése után dolgozhatnak. Az üzemegység vezetője felel azért, hogy a kezelők rendszeresen végezzenek helyszíni gyakorlatokat annak érdekében, hogy a munkaállomások személyzete képes legyen a vészhelyzetek kezelésére. — A BAT követelményei szerint a kockázati besorolás a következő: kiemelt szivárgásgátló terület, általános szivárgásgátló terület és egyszerű szivárgásgátló terület. Kismértékű szivárgás/kiömlés esetén: a kifolyt anyagokkal szennyezett homok vagy pamutszövet adszorbens a veszélyes hulladékok tárolására szolgáló üzemi gyűjtőhelyre kerül továbbításra; Nagyobb szivárgás/kiömlés a folyókán keresztül a gyűjtőzsombban kerül felfogásra, majd a kárelhárítás felelőse

Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás
	— a tároló- és üzemeltetési területek rendszeres (legalább évente egyszeri) ellenőrzése, a szivárgásészlelő berendezések tesztelése és kalibrálása, valamint a szelepek, tömítések, karimák stb. szivárgásainak gyors javítása (lásd: BAT 13).		a kifolyt oldószert átfejtve szintén az üzemi gyűjtőhelyen lévő veszélyes hulladék gyűjtőbe küldi. 1. A festőüzem festéktároló- és keverőhelyiségében, és a gyár veszélyes vegyi anyag-raktárában éghető gáz érzékelőket helyeznek el, melyeket a helyi követelményeknek megfelelően évente tesztelnek és kalibrálnak. 2. A munkahely kezelő személyzete rendszeres ellenőrzéseket és karbantartást végez.
	Tárolási technikák		Az oldószereket, a veszélyes anyagokat, az elhasznált oldószereket és a veszélyeshulladékokat lezárt vagy fedett tartályokban tárolják a kibocsátás minimalizálása érdekében.
b	A konténerek lezárása vagy befedése és a tárolóterületek folyadékgyűjtővel való ellátása	Oldószerek, veszélyes anyagok, hulladék oldószerek és hulladék tisztítóanyagok zárt vagy fedett tartályokban történő tárolása, amelyek a kapcsolódó kockázatnak megfelelőek és alkalmasak a kibocsátások minimalizálására. A konténerek tárolóterületén megfelelő kapacitású folyadékgyűjtő van.	Általánosan alkalmazható. Tárolás: A veszélyes anyagok tárolása a veszélyes anyagnak megfelelő zárt tartályokban, elkülönített vegyi anyag tárolóban, a biztonsági adatlapoknak megfelelően történik. A munkaállomásokon csak az adott munkafolyamathoz szükséges, vagy az adott napra elegendő vegyi anyag kihelyezése történik (b) és c) pont).
c	A veszélyes anyagok termelési területeken való tárolásának	A termelési területeken csak a termeléshez szükséges mennyiségben vannak jelen veszélyes anyagok; a nagyobb mennyiségeket külön tárolják.	Szivattyúzás, kezelés: A teherautóból tartályokba történő befejtés területén kármentő található, mely egy esetleges kiömlés esetén felfogja a vegyi anyagot. Az előkezelő és az E-coat felvivő területeken a lecsöpögő vegyi anyag felfogása érdekében zsompot létesítenek (d), e) és g) pont).

Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás
	minimalizálás a		Minden üzemegységben a folyékony anyagokat (mint például festék, benzin, stb.) tömített szivattyúk szállítják. A következő típusú szivattyúk alkalmazása várható:
	Folyadékok szivattyúzásának és kezelésének technikái		1. Membránszivattyú; 2. Dugattyús szivattyú; 3. Centrifugálszivattyú
	d A szivattyúzás során a szivárgás és a kiömlés megelőzésére szolgáló technikák	A szivárgást és a kiömlést a kezelt anyagnak megfelelő és kellően záró szivattyúk és tömítések használatával előzik meg. Ide tartoznak az olyan berendezések, mint a zárt rendszerű motoros szivattyúk, a mágneskapcsolós szivattyúk, a többszörös mechanikai tömítéssel és a kioltó- vagy pufferrendszerrel rendelkező szivattyúk, a többszörös mechanikai tömítéssel és a légkör felé száraz tömítéssel rendelkező szivattyúk, a membránszivattyúk vagy a csőrugós szivattyúk.	Általánosan alkalmazható. A szivattyú meghibásodása esetén a jelzés a programozható logikai vezérlőhöz (PLC) fut be riasztás céljából, és a reteszelő berendezés leáll, amit a karbantartó személyzetnek meg kell erősítenie a berendezés normál működésének helyreállításához. A tárolótartály folyadékszint-érzékelővel van felszerelve a túl magas folyadékszint riasztásához, valamint magas folyadékszint esetére reteszeléssel a szivattyú leállításához. A szivattyúzási műveletek felügyeltek. A szivattyúk riasztó és a reteszelő berendezéssel vannak ellátva.
	e A szivattyúzás során a túlfolyások megelőzésére szolgáló technikák	Ez magában foglalja például a következők biztosítását: — a szivattyúzási műveletet felügyelik; — nagyobb mennyiségek esetében az ömlesztettáru-tároló tartályokat magas szintű akusztikus és/vagy optikai	

Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás
	riasztóberendezésekkel, szükség esetén elzárórendszerekkel szerelik fel.		
f	A VOC gőzök befogása oldószertartalmú anyagok bejuttatása során	Oldószertartalmú anyagok ömlesztve történő szállításakor (pl. tartályok be- vagy kirakodásakor) a befogadó tartályokból kijutó gőzt befogják, általában gőz visszavezetéssel.	Ez nem feltétlenül alkalmazható alacsony gőznyomású oldószerek esetében, vagy költség szempontú megfontolások miatt.
g	A kiömlések elszigetelése és/vagy gyors felszívása oldószertartalmú anyagok kezelése során	Az oldószertartalmú anyagok tartályokban történő kezelésekor az esetleges kiömléseket fel kell fogni, pl. beépített szigeteléssel (pl. „cseppfogó tálcák”) ellátott kocsik, raklapok és/vagy üstök használatával és/vagy abszorbens anyagokkal történő gyors felszívással.	Általánosan alkalmazható.
1.1.5. A nyersanyagok elosztása			
BAT 6.	A nyersanyag-fogyasztás és a VOC-kibocsátás csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása. (4) A felviteli technikák kiválasztása során korlátozó tényező lehet, hogy az üzem alacsony teljesítményű és/vagy széles termékskálával	Nem releváns	A BAT a széria festés technológiájára vonatkoztatható, a festékjavítás esetén igen kis mennyiségben kézi adagolás és -munkavégzés történik.

Cím	BAT leírása		Megfelelés	Indoklás
	foglalkozik, valamint a hordozó típusa és alakja, a termékminőségi követelmények, valamint annak szükségessége, hogy a felhasznált anyagok, a bevonási technikák, a szárítási és kezelési technikák és a füstgázkezelő rendszerek kölcsönösen kompatibilisek legyenek.			
	Technika	Leírás	Alkalmazhatóság	
	a A VOC-tartalmú anyagok (pl. tinták, bevonatok, ragasztók, tisztítószer) kijuttatásának központosítása	A VOC-tartalmú anyagok (pl. tinták, bevonatok, ragasztóanyagok, tisztítószer) szállítása a felviteli területre gyűrűs vezetékeken át történik közvetlen vezetéssel, beleértve a rendszer tisztítását is, például csőgörénnyel vagy levegőöblítéssel.	A tinták/ festékek/bevonatok / ragasztóanyagok vagy oldószeres gyakori változtatása esetén nem feltétlenül alkalmazható.	
	b Fejlett keverőrendszerek	Számítógéppel vezérelt keverőberendezés a kívánt festék/bevonat/tinta/ragasztóanyag előállítására.	Általánosan alkalmazható.	
	c A VOC-tartalmú anyagok (pl. tinták, bevonatok, ragasztóanyagok, tisztítószer) szállítása az alkalmazás	A tinták/festékek/bevonatok/ragasztóanyagok és oldószeres gyakori cseréje esetén vagy kisléptékű felhasználás céljából a kijuttatási terület közelében elhelyezett kis szállítótartályokban tárolt tinták/festékek/bevonatok/ra		

Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás
	helyére zárt rendszerben történik	gasztók és oldószerek zárt rendszerű szállítása.	
	d A színváltoztatás automatizálás a	Automatikus színváltás és a tinta/festék/bevonat vezetékének átöblítése az oldószer befogásával.	
	e Szín szerinti csoportosítás	A terméksorozat módosítása nagy, azonos színű sorozatok kialakítása érdekében.	
	f Tisztítás öblítés nélkül	A szórópisztoly új festékekkel való feltöltése közben öblítés nélkül.	
1.1.6.	Bevonatok felvitele		
BAT 7.	A bevonatok felviteli eljárásai során a nyersanyag-fogyasztás és a környezetre gyakorolt összesített hatás csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák egyikének vagy azok kombinációjának használata.	Megfelel	
	Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
		A permetezésmentes felvitel technikái	
	a Bevonóhenger	Olyan felviteli módszer, ahol a folyadékbevonat mozgó szalagra való átvitelére vagy	Csak sík felületek esetén alkalmazható (4).

Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás
	mérésére hengereket használnak.		
b	Penge a henger felett	A bevonatot a penge és a henger közötti résen keresztül viszik fel a hordozóanyagra. Amint a bevonat és a felszín áthalad, a felesleget lekaparják.	Általánosan alkalmazható (4).
c	Öblítésmentes (helyben szárításos) felvitel szalagtekercsek bevonására	Olyan konverziós bevonatok alkalmazása, amelyek nem igényelnek további vízöblítést bevonóhengerrel vagy hengeres törlővel.	Általánosan alkalmazható (4).
d	Függönybevonat (öntés)	A munkadarabokat egy gyűjtőtartályból kivezetett lamináris bevonatrétegen vezetik át.	Csak sík felületek esetén alkalmazható (4).
e	Electrocoating/elektroforetikus festés	A vízbázisú oldatban diszpergált festékrészecskék elektromos tér hatására lerakódnak a bemeztett felületekre (elektroforetikus lerakódás).	Csak fém hordozó esetén alkalmazható (4).
f	Elárasztás	A munkadarabokat szállítószalagokon egy zárt csatornába vezetik, amelyet befecskendező csöveken	Általánosan alkalmazható (4).

e. A festőüzem elektroforetikus bevonat gyártósorokkal rendelkezik. Így az elektroforetikus (E-coat) technológia kerül alkalmazásra a foszfátózás utáni bevonatolási eljárás során.

Cím	BAT leírása		Megfelelés	Indoklás
		keresztül elárasztanak a bevonattal. A felesleges anyagot összegyűjtik, és újra felhasználják.		
g	Koextrudálás	A nyomtatott hordozóanyagot meleg, cseppfolyós műanyag filmmel egészítik ki, majd lehűtik. Ez a film helyettesíti a szükséges további bevonatréteget. Használható különböző hordozók két különböző rétege között ragasztóanyagként.	Nem alkalmazható, ha magas kötési szilárdságra vagy sterilizálási hőmérséklettel szembeni ellenállóképességre van szükség (4).	
	Permetezéssel porlasztási technikák			
h	Légrásegítesés levegő nélküli szórás	Légáramot (formázólevegőt) használnak a levegő nélküli szórópisztoly permetezőképjának módosítására.	Általánosan alkalmazható (4).	h. A festékjavítás során kézi permetezéssel eljárást alkalmaznak.
i	Pneumatikus porlasztás inert gázokkal	Pneumatikus festékfelvitel nyomás alatt álló inert gázokkal (pl. nitrogén, szén-dioxid).	Alkalmatlan lehet felfelületek bevonására (4).	
j	Nagy teljesítményű, kisnyomású	A festék porlasztása a szórófejben nagy térfogatú, alacsony nyomású (legfeljebb 1,7 bar) levegővel keverve. A	Általánosan alkalmazható (4).	

Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás
	(HVLP) porlasztás	HVLP-ágyúk festéktranszfer- hatékonysága meghaladja az 50 %-ot.	j. A festék javítás és fényezés műveleteknél porlasztási (nagy térfogatú kisnyomású (HVLP porlasztási) eljárást alkalmaznak.
	k Elektrosztatiku s porlasztás (teljesen automatizált)	Nagy sebességű forgótárcsákkal és harangokkal történő porlasztás, valamint a permetező sugarak elektrosztatikus terekkel és levegőformálással történő alakítása.	k. A festőüzemben az alapozó felső rétegét, a színes festék felső rétegét és az átlátszó bevonat alsó és felső rétegét rotációs haranggal, elektrosztatikus permetezéssel vonják be, az alapozó és az színes festék alsó rétegét pedig rotációs haranggal, nem-elektrosztatikus szórással viszik fel.
	l Elektrosztatiku san segített levegős vagy levegő nélküli szórás	Pneumatikus vagy légmentes porlasztásos permetsugár formázása elektrosztatikus mezővel. Az elektrosztatikus festékpuskák transzferhatékonysága meghaladja a 60 %-ot. A rögzített elektrosztatikus módszerek transzferhatékonysága akár 75 %.	l. Az elektrosztatikus permetezés átviteli hatékonysága > 60%
	m Meleg porlasztás/szó rás	Pneumatikus porlasztás forró levegővel vagy felmelegített festékkel.	Gyakori színváltozások esetén nem feltétlenül alkalmazható (4).

Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás
	n Szórás/permetezés, törlés és öblítés szalagteker-csek bevonatolására A szórófejeket tisztítószerrel felvitelére, előkezelésekre és öblítésre is használják. A permetezést követően gumibetétes törlőket alkalmaznak az oldat kihordásának minimalizálására, ezt öblítés követi. A permetezés automatizálása o Robot alkalmazás Bevonatok és tömítőanyagok robot általi felvitele belső és külső felületekre. p Gépi alkalmazás Festőüzemi gépek használata a festőfej/szórópisztoly/szórófej kezelésére.		Általánosan alkalmazható (4). Általánosan alkalmazható (4). o. A festőrobotot az integrált festési eljárásban használják. Automatikus robot általi felhordást használnak még a tömítés és a viasz felvitele során is. p. Festőüzem gépi tisztítást használ a robotkar szórófejének tisztításához ciklusonként.
BAT 8.	A bevonatok szárítási/kezelési eljárásai során az energiafogyasztás és a környezetre gyakorolt összesített hatás csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák egyikének vagy azok kombinációjának használata. (5) A szárítási/kezelési technikák kiválasztása során korlátozó tényező lehet a hordozó típusa és alakja, a termékminőségi követelmények, valamint annak szükségessége, hogy a felhasznált anyagok, a bevonási technikák, a szárítási és kezelési technikák és a füstgázkezelő rendszerek kölcsönösen kompatibilisek legyenek.	Megfelel	

Cím	BAT leírása		Megfelelés	Indoklás
	Technika	Leírás	Alkalmazhatóság	
	a Inert gázkonvekciós szárítás/kezelés	Az inert gázt (nitrogént) kemencében felmelegítik, lehetővé téve az oldószer LEL szintet meghaladó betöltését. 1.200 g/m3 nitrogént meghaladó oldószerterhelés lehetséges.	Nem alkalmazható, ha a szárítókat rendszere-sen ki kell nyitni (5).	
	b Indukciós szárítás/kezelés	A gyártósoron történő hőkezelés vagy szárítás elektromágneses induktorokkal, amelyek oszcilláló mágneses mezővel hőt termelnek a fém munkadarab belsejében.	Csak fém hordozó esetén alkalmazható (5).	
	c Mikrohullámú és nagyfrekvenciás szárítás	Szárítás mikrohullámú vagy nagyfrekvenciás sugárzással.	Csak vízbázisú bevonatok és tinták, valamint nemfémes hordozók esetében alkalmazható (5).	
	d Sugárzással való kezelés	A sugárzással való kezelést gyanták és reaktív hígítók (monomerek) rétegein alkalmazzák, amelyek a sugárzásnak (infravörös (IR), ultraibolya (UV)) vagy nagy	Csak meghatározott bevonatok és tinták esetében	d. Az energiaigény és a környezeti hatások csökkentése érdekében a szárítási folyamat során a festékválasztásnál IR sugárzással történő szárítást alkalmaznak.

Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás
	energiájú elektronsugaraknak (EB) való kitettségre reagálnak.	alkalmazható (5)	.
e	Kombinált konvekciós/infra-vörös sugárzással való szárítás	Nedves felület szárítása keringetett forró levegő (konvekció) és infravörös sugárzó kombinációjával.	Általánosan alkalmazható (5)
f	Konvekciós szárítás/kezelés hővisszanyeréssel kombinálva	A füstgázokból származó hőt visszanyerik (lásd: BAT 19, e) pont) és a konvekciós szárítóba/kikeményítő kemencébe belépő levegő előmelegítésére használják fel.	Általánosan alkalmazható (5)
1.1.8.	Tisztítás		
BAT 9.	A tisztítási eljárásokból származó VOC-kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az oldószeralapú tisztítószerek használatának minimalizálása és az alábbi technikák kombinációjának alkalmazása.		Megfelel
	Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
a	A szórásra használt területek és berendezések védelme	A permetmaradékoknak, csepegésnek stb. kitett felületi területeket és berendezéseket (pl. a szórófülkék falait és a robotokat) szövethuzatok vagy eldobható fóliák borítják, ha a fóliák nincsenek kitéve tépésnek vagy kopásnak.	A tisztítási technikák kiválasztását korlátozhatja az eljárás típusa, a tisztítandó anyag vagy

Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás
	b Szilárd anyagok eltávolítása a teljes tisztítás előtt A szilárd anyagokat koncentrált (száraz) formában távolítják el, általában kézzel, kis mennyiségű tisztítószer segítségével vagy anélkül. Ez csökkenti a későbbi tisztítási szakaszokban az oldószerrel és/vagy vízzel eltávolítandó anyag mennyiségét, ezáltal csökkenti a felhasznált oldószer és/vagy víz mennyiségét.	berendezés, valamint a szennyeződés típusa.	b. A kabin rácsát és szerelvényeit előzetes tisztító-oldószeres áztatás után nagynyomású mosóval tisztítják.
	c Kézi tisztítás előre impregnált törlőkendőkkel Tisztítószerekkel előre impregnált törlőkendőket használnak kézi tisztításra. A tisztítószerek lehetnek oldószeralapú, alacsony illékonyosságú vagy oldószermentes szerek.		
	d Alacsony illékonyosságú tisztítószerek használata Alacsony illékonyosságú oldószerek alkalmazása tisztítószerként kézi vagy automatizált tisztításhoz, nagy tisztítóerővel.		d. Tisztítószerekben jellemzően alkoholokat (pl. IPA) vagy glikolokat használnak.
	e Vízbázisú tisztítás A tisztításhoz vízbázisú tisztítószereket vagy vízzel keverhető oldószereket, például alkoholokat vagy glikolokat használnak.		
	f Zárt mosó-berendezések A prések/gépek alkatrészeinek automatikus, tételenkénti tisztítása/zsírtalanítása zárt		

Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás
	mosóberendezésekben. Ez történhet a következők egyikének felhasználásával: a) szerves oldószerek (levegő extrahálással, majd VOC-csökkentéssel és/vagy a használt oldószerek visszanyerésével) (lásd: BAT 15); vagy b) VOC-mentes oldószerek; vagy c) lúgos tisztítószer (külső vagy belső szennyvízkezelés mellett).		
g	Tisztítás oldószer-visszanyerés el	A puskák/applikátorok, valamint a színváltások között a gyártósor tisztítására használt oldószerek összegyűjtése, tárolása és lehetőség szerint újrafelhasználása.	
h	Tisztítás nagynyomású vízpermettel	A prések/gépek alkatrészeinek automatikus szakaszos tisztításához nagynyomású vízpermetet és nátrium-bikarbonátot használó rendszereket vagy ehhez hasonlót alkalmaznak.	
i	Ultrahangos tisztítás	Folyadékban történő tisztítás nagyfrekvenciás rezgések segítségével a megtapadt	

Cím	BAT leírása		Megfelelés	Indoklás
		szennyeződések fellazítása érdekében.		
	j	Szárazjeges (CO2) tisztítás		Gépalkatrészek és fém vagy műanyag hordozók tisztítása CO2 szárazjég-szemcsék vagy „hó” szórásával.
	k	Műanyag szemcse-szórásos tisztítás		A felesleges festékfelhalmozódást műanyag részecskék fúvatásával távolítják el a szerelőpanelekről és a karosszériatartókról.
1.1.9.	Nyomon követés			
1.1.9.1.	Oldószer anyagmérleg			
BAT 10.	A BAT a teljes és a diffúz VOC-kibocsátás nyomon követése oly módon, hogy legalább évente egyszer összeállítják az üzembe bevitt és onnan kikerülő oldószerek anyagmérlegét a 2010/75/EU irányelv VII. melléklete 7. részének 2. pontjában meghatározottak szerint, és az alábbi technikák mindegyikének alkalmazásával minimálisra csökkentik az oldószer anyagmérlegére vonatkozó adatok bizonytalanságát. Alkalmazhatóság: Az oldószer anyagmérleg részletessége arányos lesz a létesítmény típusával, méretével, összetettségével és lehetséges környezeti hatásainak körével, valamint a felhasznált anyagok típusával és mennyiségével.		Megfelel	Éves oldószer anyagmérleg számítása a festőüzem egészére az adatok bizonytalanságát csökkentő technikák alkalmazásával.
	Technika	Leírás		Az oldószer felhasználás és kibocsátás azonosítása és dokumentálása a BMW gyárban a 2010/75/EU irányelvnek és a helyi szabályozás követelményeknek megfelelően történik. Azonosítják a fenti számszerűsített regisztrálás fő bizonytalansági forrásait, és korrekciós intézkedéseket
	a	A releváns oldószerbevitel és -kibocsátás teljeskörű azonosítása és	Ide tartoznak a következők: — az oldószerbevitel és -kibocsátások azonosítása és dokumentálása (pl. a	

Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás
	mennyiségi meghatározása, beleértve a kapcsolódó bizonytalanságot is véggázokkal történő kibocsátás, minden egyes diffúz kibocsátási forrásból származó kibocsátás, a hulladékkal történő oldószerkibocsátás); — minden releváns oldószerbevitel és -kibocsátás megalapozott módon történő számszerűsítése és az alkalmazott módszertan rögzítése (pl. mérés, kibocsátási tényezők alkalmazásával végzett számítások, üzemeltetési paramétereken alapuló becslés); — a fent említett mennyiségi meghatározás fő bizonytalansági forrásainak azonosítása és a bizonytalanság csökkentését célzó korrekciós intézkedések végrehajtása; — az oldószerbeviteli és kibocsátási adatainak rendszeres frissítése.		hajtának végre a bizonytalanság csökkentésére a 2010/75/EU irányelvvel és a helyi szabályozással összhangban. Az adatok rendszeresen frissítésre kerülnek, továbbá igény szerint ellenőrzik a felhasznált és fel nem használt oldószer mennyiségét aktuális mennyiségét. Minden olyan változás rögzítésre kerül, amely befolyásolhatja az oldószer tömegmérleg adatok bizonytalanságát. A véggáz tisztító rendszer meghibásodása és ennek időtartama a pontforrás működési napolójában rögzítésre kerül. Szükség szerint elvégzik a véggáz tisztító berendezés karbantartását, minden olyan változást, amely befolyásolhatja a levegő/gáz áramlási sebesség bizonytalanságát, pl. a ventilátorok, koncentráló kerekek, motorok cseréje rögzítésre kerül, valamint a változtatás dátuma és jellege is rögzítésre kerül.
	b Oldószer-nyomonkövető rendszer bevezetése Az oldószer-nyomonkövető rendszer célja a felhasznált és fel nem használt oldószer mennyiségek ellenőrzés alatt tartása (pl. a felviteli területről visszatárolt, fel nem használt mennyiségek lemérésével).		
	c Az oldószer anyagmérlegére vonatkozó adatok bizonytalanságát esetlegesen Minden olyan változást fel kell jegyezni, amely befolyásolhatja az oldószer anyagmérlegére vonatkozó adatok bizonytalanságát, mint például:		

Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás
	befolyásoló változások nyomon követése — a füstgázkezelő rendszer működési hibái: a dátum és az időtartam feljegyzése; — olyan változások, amelyek befolyásolhatják a levegő/gáz áramlási sebességét, pl. ventilátorok, hajtógörgők, motorok cseréje: a változás dátumának és típusának feljegyzése.		
1.1.9.2.	Véggázokkal történő kibocsátás		
BAT 11.	A BAT a véggázokkal történő kibocsátások EN-szabványoknak megfelelő nyomon követése, legalább az alábbi gyakorisággal. Amennyiben nem áll rendelkezésre EN-szabvány, az alkalmazandó BAT olyan ISO-, nemzeti vagy egyéb nemzetközi szabványok használata, amelyek tudományos szempontból egyenértékű minőségben biztosítják az adatgyűjtést. (6) Amennyire megoldható, a méréseket a rendes üzemi körülmények között várható legmagasabb kibocsátási értékek mellett kell elvégezni. (7) Ha a TVOC-terhelés kisebb, mint 0,1 kg C/óra, vagy ha a nem csökkentett és stabil TVOC-terhelés kisebb, mint 0,3 kg C/óra, az ellenőrzés gyakorisága csökkenthető 3 évente egy alkalomra, vagy a mérés helyettesíthető számítással, feltéve, hogy az tudományos szempontból egyenértékű minőségben tudja biztosítani az adatgyűjtést. (8) A füstgázok hőkezeléséhez folyamatosan mérni kell az égéstér hőmérsékletét. Emellett egy riasztórendszer is telepítve van az optimalizált hőmérsékleti tartományon kívüli hőmérsékletek esetére. (9) A folyamatos mérésekre vonatkozó általános EN-szabványok az EN15267-1, az EN15267-2, az EN15267-3 és az EN 14181. (10) Az ellenőrzés csak akkor alkalmazandó, ha az eljárások során DMF-et használnak.	Megfelel	

Cím	BAT leírása				Megfelelés	Indoklás
	(11) EN-szabvány hiányában a mérés magában foglalja a kondenzált fázisban lévő DMF-et is.					
	(12) A 0,1 kg C/óránál kisebb TVOC-terhelésű kémény esetében az ellenőrzés gyakorisága 3 évente egy alkalomra csökkenthető.					
	Sze- nnyez- ő	Ágazatok/források	Szabvány	Minimális nyomon- követési gyakoriság	Kapcsoló- -dó nyomon követés	
	Por	Járművek bevonatolása – szórással	EN 13284-1	Évente egyszer (6)	BAT 18	Végrehajtás az EN 13284 -1 szabvány szerint, engedélyben szereplő gyakorisággal.
		Egyéb fém és műanyag felületek bevonatolása – szórással				
		Légi járművek bevonatolása – előkészítés (pl. csiszolás, szórás) és bevonatolás				
		Fém csomagolóanyagok bevonatolása és nyomása – szórással való felvitel				
		Fafelületek bevonatolása –				

Cím	BAT leírása					Megfelelés	Indoklás
	előkészítés és bevonatolás						
	TVO C	Valamennyi ágazat	10 kg C/óra alatti TVOC-terhelésű kémény	EN 12619	Évente egyszer (6) (7) (8)	BAT 14, BAT 15	
			10 kg C/óra vagy azt meghaladó TVOC-terhelésű kémény	Általános EN-szabványok (9)	Folyamatos		
	DMF	Textíliák, fóliák és papír bevonata (10)		Nem áll rendelkezésre EN-szabvány (11)	Háromhavonta egyszer (6)	BAT 15	
	NOX	Füstgázok hőkezelése		EN 14792	Évente egyszer (12)	BAT 17	
	CO	Füstgázok hőkezelése		EN 15058	Évente egyszer (12)	BAT 17	
1.1.9.3.	Vízbe történő kibocsátások						
BAT 12.	A BAT a vízbe történő kibocsátások EN-szabványoknak megfelelő nyomon követése legalább az alábbi gyakorisággal. Amennyiben nem áll					Megfelel	Közvetlen szennyvízkibocsátás nem történik. Az előkezelőben tisztított szennyvíz a közcsontra kerül

Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás
	rendelkezésre EN-szabvány, az alkalmazandó BAT olyan ISO-, nemzeti vagy egyéb nemzetközi szabványok használata, amelyek tudományos szempontból egyenértékű minőségben biztosítják az adatgyűjtést. (Kapcsolódó BAT következtetés: BAT 21) (13) A nyomon követést csak akkor kell elvégezni, ha a fogadó víztestbe közvetlen kibocsátás történik. (14) A nyomon követés gyakorisága csökkenthető 3 havonta egy alkalomra, ha a kibocsátási szintek bizonyítottan elég stabilak. (15) Amennyiben a tételenkénti kibocsátás gyakorisága nem éri el a nyomon követés minimális gyakoriságát, azt alkalmanként egyszer kell elvégezni. (16) A teljes szervesszén-tartalom és a kémiai oxigénigény ellenőrzése egymás alternatívái. Az előnyben részesített megoldás a teljes szervesszén-tartalom ellenőrzése, mert ennek során nincs szükség rendkívül mérgező vegyületek alkalmazására. (17) A Cr(VI) ellenőrzése csak akkor alkalmazandó, ha az eljárások során króm(VI)-vegyületeket használnak. (18) Amennyiben közvetett kibocsátás történik egy fogadó víztestbe, a nyomon követés gyakorisága akkor csökkenthető, ha a folyamatban később található szennyvízkezelő üzemnek megfelelő a kialakítása és a felszerelése ahhoz, hogy csökkentse az adott szennyező anyag mennyiségét. (19) A Cr ellenőrzése csak akkor alkalmazandó, ha az eljárások során krómvegyületeket használnak. (20) Az F- ellenőrzése csak akkor alkalmazandó, ha az eljárások során fluortartalmú vegyületeket használnak.		kibocsátásra, szennyezettségi paramétereinek ellenőrzése és a közcsatornára bocstáhatóság önellenőrzés tárgya.

Cím	BAT leírása		Megfelelés	Indoklás	
	Paraméter	Szektor	Szabvány	Minimális nyomonkövetési gyakoriság	A szennyvízkibocsátási paraméterek mérése az engedélyekben foglaltak szerint, valamint a mindenkori önellenőrzési terv szerint történik a vonatkozó mintavételi és analitikai szabványoknak megfelelően, valamint MSZ EN ISO/IEC-17025 szabványnak vagy azzal egyenértékű más megoldásnak megfelelő minőségirányítási gyakorlat mellett. Az önellenőrzés mind az előkezelt ipari szennyvíz csatornára bocsátása előtt, mind a vonatkozó technológiai küszöbértékek esetén az egyéb szennyvizekkel való elkeveredés előtt megtörténik.
	TSS (13)	Járművek bevonatolása	EN 872	Havonta egyszer (14) (15)	
		Szalagtekercsek bevonatolása			
		Fém csomagolóanyagok bevonatolása és nyomása (csak DWI-dobozok esetében)			
	KOI (13) (16)	Járművek bevonatolása	Nem áll rendelkezésre EN-szabvány		
	Szalagtekercsek bevonatolása				
	Fém csomagolóanyagok bevonatolása és nyomása (csak DWI-dobozok esetében)				
	TOC (13) (16)	Járművek bevonatolása	EN 1484		
		Szalagtekercsek bevonatolása			
		Fém csomagolóanyagok bevonatolása és nyomása (csak DWI-dobozok esetében)			
	Cr(VI) (17) (18)	Légi járművek bevonatolása	EN ISO 10304-3		
		Szalagtekercsek bevonatolása			

Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás
		vagy EN ISO 23913	
Cr (18) (19)	Légi járművek bevonatolása	Különböző EN-	
	Szalagtekercsek bevonatolása	szabványok állnak	
Ni (18)	Járművek bevonatolása	rendelkezésre (például EN ISO	
	Szalagtekercsek bevonatolása	11885, EN ISO 17294-2, EN ISO 15586)	
Zn (18)	Járművek bevonatolása		
	Szalagtekercsek bevonatolása		
AOX (18)	Járművek bevonatolása	EN ISO 9562	
	Szalagtekercsek bevonatolása		
	Fém csomagolóanyagok bevonatolása és nyomása (csak DWI-dobozok esetében)		
F- (18) (20)	Járművek bevonatolása	EN ISO 10304-1	
	Szalagtekercsek bevonatolása		
	Fém csomagolóanyagok bevonatolása és nyomása (csak DWI-dobozok esetében)		
1.1.10.	Kibocsátások OTNOC során		

Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás					
BAT 13.	Az OTNOC gyakoriságának és az OTNOC során bekövetkező kibocsátásoknak a csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi mindkét technika alkalmazása.	Megfelel						
	<table><tr><th>Technika</th><th>Leírás</th></tr><tr><td>a A kritikus berendezések meghatározása</td><td>A környezetvédelem szempontjából kritikus fontosságú berendezések („kritikus berendezések”) azonosítása kockázatértékelés alapján történik. Ez elvben az illékony szerves vegyületeket (VOC-t) kezelő valamennyi berendezésre és rendszerre vonatkozik (pl. füstgázkezelő rendszer, szivárgásészlelő rendszer).</td></tr><tr><td>b Ellenőrzés, karbantartás és nyomon követés</td><td>A kritikus berendezések rendelkezésre állásának és teljesítményének maximalizálására irányuló, strukturált program, amely magában foglalja a szabványos üzemeltetési eljárásokat, a megelőző karbantartást, valamint a rendszeres és nem tervezett karbantartást. Az OTNOC időszakokat, azok időtartamát, a kiváltó okaikat és lehetőség szerint az azok előfordulása során keletkező kibocsátásokat nyomon követik.</td></tr></table>	Technika	Leírás	a A kritikus berendezések meghatározása	A környezetvédelem szempontjából kritikus fontosságú berendezések („kritikus berendezések”) azonosítása kockázatértékelés alapján történik. Ez elvben az illékony szerves vegyületeket (VOC-t) kezelő valamennyi berendezésre és rendszerre vonatkozik (pl. füstgázkezelő rendszer, szivárgásészlelő rendszer).	b Ellenőrzés, karbantartás és nyomon követés	A kritikus berendezések rendelkezésre állásának és teljesítményének maximalizálására irányuló, strukturált program, amely magában foglalja a szabványos üzemeltetési eljárásokat, a megelőző karbantartást, valamint a rendszeres és nem tervezett karbantartást. Az OTNOC időszakokat, azok időtartamát, a kiváltó okaikat és lehetőség szerint az azok előfordulása során keletkező kibocsátásokat nyomon követik.	A környezet védelme szempontjából kritikus eszközök nyilvántartása és a berendezésekre vonatkozó kockázatértékelés elvégzése megtörtént. A tárgyi források esetén kritikus berendezések az elszívó ventilátorok és a zárózsáluk. Üzemeltető a légszennyező forrásokról és az ezekhez tartozó technológiai berendezések a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet 18.§-a szerint üzemviteléről folyamatosan üzemnaplót vezet. Az üzemnaplóban rögzítésre kerülnek a felsorolt jellemzők. Az üzemnaplót minden naptári év végén le kell zárni, és a 19. § (1) bekezdés szerinti éves jelentéshez előírt összesítést el kell végezni. Az üzemnaplót a környezetvédelmi hatóság jogosult ellenőrizni, és az üzemeltetőt a tapasztalt hiányosságok megszüntetésére vagy pótlására kötelezni.
Technika	Leírás							
a A kritikus berendezések meghatározása	A környezetvédelem szempontjából kritikus fontosságú berendezések („kritikus berendezések”) azonosítása kockázatértékelés alapján történik. Ez elvben az illékony szerves vegyületeket (VOC-t) kezelő valamennyi berendezésre és rendszerre vonatkozik (pl. füstgázkezelő rendszer, szivárgásészlelő rendszer).							
b Ellenőrzés, karbantartás és nyomon követés	A kritikus berendezések rendelkezésre állásának és teljesítményének maximalizálására irányuló, strukturált program, amely magában foglalja a szabványos üzemeltetési eljárásokat, a megelőző karbantartást, valamint a rendszeres és nem tervezett karbantartást. Az OTNOC időszakokat, azok időtartamát, a kiváltó okaikat és lehetőség szerint az azok előfordulása során keletkező kibocsátásokat nyomon követik.							
1.1.11.	Véggázokkal történő kibocsátás							
1.1.11.1.	VOC-kibocsátás							
BAT 14.	A termelési és tárolási területek VOC-kibocsátásának csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az a) technika és az alábbi egyéb technikák megfelelő kombinációja.	Megfelel	Oldószer használatára a festékjavítás esetén kerül sor, így ennek ismérveit vizsgáljuk.					

Cím	BAT leírása		Megfelelés	Indoklás
	Technika	Leírás	Alkalmazhatóság	
	a Rendszerkiválasztás, -tervezés és -optimalizálás	A füstgázrendszert olyan paraméterek figyelembevételével választják ki, tervezik meg és optimalizálják, mint például: — az elszívott levegő mennyisége; — az oldószerek típusa és koncentrációja a kivont levegőben; — a kezelőrendszer típusa (célzott/központosított); — egészség és biztonság; — energiahatékonyság. A rendszer kiválasztásánál a következő fontossági sorrendet lehet figyelembe venni:	Általánosan alkalmazható.	a. A rendszer a kabinok elszívási szükségleteinek figyelembevételével kerül kialakításra, tekintettel a kézi munkavégzés egészségügyi és biztonsági követelményeire. Az oldószerkoncentráció jellemzően alacsony, koncentrálásra és utóégetésre nem ad módot.

Cím	BAT leírása			Megfelelés	Indoklás
	— a magas és alacsony VOC-koncentrációjú füstgázok elkülönítése; — a VOC-koncentráció homogenizálására és növelésére szolgáló technikák (lásd: BAT 16, b) és c) pont); — a füstgázokban lévő oldószerek visszanyerésére szolgáló technikák (lásd: BAT 15); — VOC-kibocsátást csökkentő technikák hővisszanyeréssel (lásd: BAT 15); — hővisszanyerés nélküli VOC-kibocsátáscsökkentő technikák (lásd: BAT 15).				
b A levegő elszívása a VOC-tartalmú anyagok alkalmazási pontjához a lehető legközelebb	A levegőelszívás az alkalmazás pontjához a lehető legközelebb történik, az oldószer alkalmazási területének teljes vagy részleges lefedésével (pl. bevonatolók, permetező/szórógépek, szórófülkék). Az elszívott	Nem feltétlenül alkalmazható lezárt terekben, ha működés közben nehéz hozzáférni a berendezéshez.			b. A magas VOC tartalmú bevonatok szórókabinokban kerülnek felhordásra. A szórókabinok zártak, az oldószer gázok összegyűjtése a festékleválasztókon keresztül áramló szennyezett levegővel történik, és az alacsony szennyezettségű gáz zárt elszívó rendszeren keresztül jut a szabadba.
		Az alkalmazhatóság ot korlátozhatja a			

Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás
	levegőt füstgázkezelő rendszerrel lehet kezelni. lezárandó terület formája és mérete.		
c	A levegő elszívása a festékek/bevonatok/ragasztók/tinták előkészítési pontjához a lehető legközelebb A levegő elszívása a festékek/bevonatok/ragasztók/tinták előkészítési pontjához a lehető legközelebb történik (pl. bekeverő terület). Az elszívott levegőt füstgázkezelő rendszerrel lehet kezelni.	Csak olyan területen alkalmazható, ahol festékek/bevonatok/ragasztók/tinták előkészítése történik.	c. Az elszívás a padlón keresztül történik, plafon felőli légpótlással, így az eleve ülepedő szennyezés (túlszórás) közvetlenül elszívásra kerül, megakadályozva a hosszabb lebegést, szellőztetés során a keringtetést.
d	Levegő elszívása a szárítási/kezelési eljárások során A kikeményítő kemencék/száritógépek légelszívó rendszerrel vannak felszerelve. Az elszívott levegőt füstgázkezelő rendszerrel lehet kezelni.	Csak szárítási/kezelési eljárásokra alkalmazható.	d. A szárítás IR sugárzás és normál levegő segítségével történik, kemencét nem alkalmaznak.
e	A kemencéből/száritógépekből származó diffúz kibocsátások és hőveszteség minimalizálása a kikeményítő kemencék/száritógépek bemeneti és kimeneti pontjainak lezárásával, vagy A kikeményítő kemencék/száritógépek bemeneti és kimeneti pontjai légmentesen le vannak zárva a diffúz VOC-kibocsátás és a hőveszteség minimalizálása érdekében. A tömítés biztosítható légsugarakkal vagy légkésekkel,	Csak kikeményítő kemencék/száritógépek használata esetén alkalmazható.	e.-f. Nem releváns.

Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás
	légkörinél alacsonyabb nyomás alkalmazásával a szárítás során	ajtókkal, műanyag vagy fémfüggönyökkel, pengékkel stb. Alternatívaképpen a kemencéket/szárítógépeket a légkörinél alacsonyabb nyomáson tartják.	
f	Levegő elszívása a hűtési zónából	Ha a hordozó hűtésére a szárítás/kezelés után kerül sor, a hűtési zónából származó levegőt elszívják és füstgázkezelő rendszerrel kezelhetik.	Csak akkor alkalmazható, ha a hordozó hűtése szárítás/kezelés után történik.
g	Levegő elszívása a nyersanyagok, oldószerek és oldószertartalmú hulladékok tárolása során	A nyersanyagtárolókból és/vagy a nyersanyagok, oldószerek és oldószertartalmú hulladékok tárolására szolgáló különálló tartályokból származó levegőt elszívják és füstgázkezelő rendszerrel kezelhetik.	Nem feltétlenül alkalmazható zárt tartályok vagy alacsony gőznyomású és alacsony toxicitású nyersanyagok, oldószerek és oldószertartalmú hulladékok tárolása esetén. g. A vegyszerek, festékek tárolása a festőüzemi tárolóhelyeken történik.
h	Levegő elszívása a tisztítóterületekről	Az olyan területekről, ahol a gépalkatrészeket és a felszereléseket – akár kézzel, akár	Csak olyan területeken alkalmazható, ahol a h. Nem releváns.

Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás									
	automatikusan – szerves oldószerekkel tisztítják, elszívják a levegőt és füstgázkezelő rendszerrel kezelhetik.	gépkatrészeket és felszereléseket szerves oldószerekkel tisztítják.										
BAT 15.	A véggázokkal történő VOC-kibocsátás csökkentése és az erőforrás-hatékonyság növelése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának használata. A BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szinteket (BAT-AEL-eket) a jelen BAT-következtetések részét képező 11., 15., 17., 19., 21., 24., 27., 30., 32. és 35. táblázat tartalmazza.	Nem releváns	A festékjavításnál nem kerül visszanyerhető vagy hasznosítható oldószer mennyiség a levegőbe.									
	<table><tr><th>Technika</th><th>Leírás</th><th>Alkalmazhatóság</th></tr><tr><td colspan="3">I. A füstgázokban található oldószerek befogása és visszanyerése</td></tr><tr><td>a Kondenzálás</td><td>A szerves vegyületek eltávolítására szolgáló technika, amelynek során a hőmérsékletet a vegyület harmatpontja alá csökkentik, hogy a gőzei cseppfolyósodjanak. A szükséges üzemi hőmérsékleti tartománytól függően különböző hűtőközegeket használnak, pl. hűtővíz, hűtött víz (jellemzően 5 °C körüli hőmérsékleten), ammónia vagy propán.</td><td>Az alkalmazhatóságnak korlátot szabhat, ha az alacsony VOC-tartalom miatt a visszanyerés túl energiaigényes.</td></tr></table>	Technika	Leírás	Alkalmazhatóság	I. A füstgázokban található oldószerek befogása és visszanyerése			a Kondenzálás	A szerves vegyületek eltávolítására szolgáló technika, amelynek során a hőmérsékletet a vegyület harmatpontja alá csökkentik, hogy a gőzei cseppfolyósodjanak. A szükséges üzemi hőmérsékleti tartománytól függően különböző hűtőközegeket használnak, pl. hűtővíz, hűtött víz (jellemzően 5 °C körüli hőmérsékleten), ammónia vagy propán.	Az alkalmazhatóságnak korlátot szabhat, ha az alacsony VOC-tartalom miatt a visszanyerés túl energiaigényes.		
Technika	Leírás	Alkalmazhatóság										
I. A füstgázokban található oldószerek befogása és visszanyerése												
a Kondenzálás	A szerves vegyületek eltávolítására szolgáló technika, amelynek során a hőmérsékletet a vegyület harmatpontja alá csökkentik, hogy a gőzei cseppfolyósodjanak. A szükséges üzemi hőmérsékleti tartománytól függően különböző hűtőközegeket használnak, pl. hűtővíz, hűtött víz (jellemzően 5 °C körüli hőmérsékleten), ammónia vagy propán.	Az alkalmazhatóságnak korlátot szabhat, ha az alacsony VOC-tartalom miatt a visszanyerés túl energiaigényes.										

Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás
	b Adsorpció aktív szén vagy zeolitok felhasználásával A VOC-kat aktív szén, zeolitok vagy szénszálas papír felületén adszorbeálják. Az adszorbeált anyagokat ezt követően újrafelhasználás vagy ártalmatlanítás céljából deszorbeálják pl. gőzzel (gyakran helyben), és az adszorbenst újrafelhasználják. Folyamatos működés esetén általában kettőnél több adszorbenst használnak párhuzamosan, az egyiket deszorpciós módban. Az adszorpciót gyakran alkalmazzák koncentrációs lépésként is a későbbi oxidációs hatékonyság növelése érdekében.		Az alkalmazhatóságnak korlátot szabhat, ha az alacsony VOC-tartalom miatt a visszanyerés túl energiaigényes.
	c Abszorpció megfelelő folyadék felhasználásával Megfelelő folyadék használatával adszorpció útján eltávolítják a füstgázból a szennyező anyagokat, különösen az oldható vegyületeket és szilárd anyagokat (por). Lehetséges az oldószer-visszanyerés is, például desztillálással vagy termikus deszorpcióval. (A por eltávolítására vonatkozóan lásd: BAT 18.)		Általánosan alkalmazható.
	II. Füstgázokban található oldószerek hőkezelése energia-visszanyeréssel		

Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás
d	Füstgázok átvezetése tüzelőberendezésbe	A füstgázok egy részét vagy egészét égési levegőként és kiegészítő tüzelőanyagként elvezetik egy gőz- és/vagy villamosenergia-termelésre használt tüzelőberendezésbe (beleértve a kapcsolt hő- és villamosenergia-termelő (CHP) erőműveket is).	Nem alkalmazható az ipari kibocsátásokról szóló irányelv 59. cikkének (5) bekezdésében említett anyagokat tartalmazó füstgázok esetén. Az alkalmazhatóságot biztonsági megfontolások korlátozhatják.
e	Rekuperatív termikus oxidáció	Termikus oxidáció a véggázok hőjének felhasználásával, pl. a belépő füstgázok előmelegítése céljából.	Általánosan alkalmazható.
f	Regeneratív termikus oxidáció több ágy vagy szelep nélküli forgó levegő-elosztó	Több (három vagy öt) ágyas oxidálóberendezés kerámiatöltettel. Az ágyak hőcserélők, amelyeket az oxidációból származó füstgázok váltakozva felmelegítenek, majd az áramlást visszafordítják, hogy az oxidáló berendezésbe belépő levegőt melegítsék. Az áramlást rendszeresen megfordítják. A szelep nélküli forgólevegő-elosztóban a kerámiaközeget	Általánosan alkalmazható.

Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás
	alkalmazásával	egyetlen, több cikkelyre osztott forgó edényben tartják.	
g Katalitikus oxidáció	VOC-k oxidációja katalizátor segítségével az oxidációs hőmérséklet és a tüzelőanyag-fogyasztás csökkentése érdekében. A hulladékhő visszanyerhető rekuperatív vagy regeneratív típusú hőcserélőkkel. A tekercselőhuzalok gyártásából származó füstgázok kezelésére magasabb oxidációs hőmérsékleteket (500–750 °C) használnak.	Az alkalmazhatóságot korlátozhatja a katalizátormérgek jelenléte.	
III. Füstgázokban található oldószerek kezelése az oldószer vagy az energia visszanyerése nélkül			
h Biológiai füstgáz-kezelés	A füstgázt pormentesítik, és biofilter anyaggal ellátott reaktorba szállítják. A biofilter szerves anyagból (tőzeg, hanga, komposzt, gyökérfa, kéreg, puhafa vagy ezek kombinációja) vagy inert anyagból (agyag, aktív szén, poliuretán) álló szűrőágyból áll, amelyen a füstgázáramot a szűrőn természetesen előforduló mikroorganizmusok biológiai úton szén-dioxiddá, vízzé, szervesetlen sókká és biomasszává oxidálják. A biofilter érzékeny a porra, a magas hőmérsékletre vagy a füstgáz pl.	Csak biológiai úton lebontható oldószerek kezelésére alkalmazható.	

Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás
	annak belépő hőmérséklete vagy VOC-koncentrációja jelentős változásaira. Kiegészítő tápanyag-pótlásra lehet szükség.		
	i Termikus oxidáció	A VOC-vegyületek oxidációja a levegővel vagy oxigénnel kevert füstgázok égőkamrában történő felfűtésével a keverék öngyulladási hőmérséklete fölé, majd elég magas hőmérséklet fenntartásával annyi ideig, amíg a keverék teljesen el nem ég szén-dioxiddá és vízzé.	Általánosan alkalmazható.
BAT 16.	A VOC-kibocsátás csökkentését szolgáló rendszer energiafogyasztásának csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.		Megfelel
	Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
	a A füstgázkezelő rendszerbe elvezetett VOC-koncentráció fenntartása változtatható frekvenciás meghajtású ventilátorokkal	Központi füstgázkezelő rendszerrel ellátott, változtatható frekvenciás meghajtású ventilátor használata a levegőáramnak az esetleg üzemelő berendezésből távozó égéstermék-gázhoz való igazítására.	Csak a szakaszos folyamatokban, például a nyomtatásban alkalmazott központi termikus füstgázkezelő rendszerek esetében alkalmazható.
			a. Frekvenciaváltós ventilátorokat alkalmaznak az elszívás során, melyek működése a szükséges légáramhoz igazítható.

Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás
b	A füstgázokban található oldószerek belső koncentrációja a	A füstgázokat az eljárás során belül (belsőleg) a kikeményítő kemencékben/száritógépekben és/vagy a szórófülkékben visszaforgatják, így a füstgázok VOC-koncentrációja és a füstgázkezelő rendszer VOC-csökkentő hatékonysága nő.	Az alkalmazhatóságot egészségügyi és biztonsági tényezők, például a LEL, valamint a termékminőségi követelmények vagy termékjellemzők korlátozhatják.
c	A füstgázokban található oldószerek külső koncentrációja a adszorpció révén	A füstgázokban lévő oldószer koncentrációját a szórófülkében zajló eljárás levegőjének folyamatos körkörös áramoltatásával növelik, amely esetleg kombinálható adszorpció berendezésén keresztül a kikeményítő kemence/száritógép füstgázaival. Ezek a berendezések a következőket foglalhatják magukban: — merevágas adszorber aktív szénrel vagy zeolittal; — fluidágas adszorber aktív szénrel; — rotoros adszorber aktív szénrel vagy zeolittal;	Az alkalmazhatóságnak korlátot szabhat, ha az alacsony VOC-tartalom miatt túl nagy az eljárás energiaigénye.

Cím	BAT leírása			Megfelelés	Indoklás
	— molekuláris szűrő.				
	d A füstgáz térfogatának csökkentésére szolgáló szívókamrás technika	A kikeményítő kemencékből/szárítógépekből származó füstgázokat egy nagy szívókamrába küldik, és részben visszaforgatják a kikeményítő kemencékbe/szárítógépekbe bemenő levegőként. A szívókamrából származó levegőfelesleget a füstgázkezelő rendszerbe továbbítják. Ez a ciklus növeli a kikeményítő kemencék/szárítógépek levegőjének VOC-tartalmát és csökkenti a véggáz térfogatát.	Általánosan alkalmazható.		
.1.11.2. NOX- és CO-kibocsátások					
BAT 17.	A véggázokban lévő NOX-kibocsátások csökkentése és a füstgázokban lévő oldószerek hőkezeléséből származó CO-kibocsátások korlátozása érdekében alkalmazandó BAT az alábbi a) technika vagy mindkét technika.			Nem releváns	Tüzelőberendezést, utóégetőt a tárgyi pontforrásoknál nem alkalmaznak.
	Technika	Leírás	Alkalmazhatóság		
	a A hőkezelés feltételeinek (kialakításának és működésének)	Az égésterek, égőegységek és a kapcsolódó berendezések/eszközök helyes kialakítása az égési feltételek optimalizálásával párosul (pl. az égés paramétereinek, úgymint a hőmérsékletnek és a	A kialakítás alkalmazhatósága meglévő üzemek esetén korlátozott lehet.		

Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás
	optimalizálása tartózkodási időnek az ellenőrzésével), automatikus rendszerek használatával vagy anélkül, valamint az égési rendszer rendszeres tervezett karbantartásával a beszállítók ajánlásainak megfelelően.		
	b Alacsony NOX-kibocsátású égőegységek használata Az égéstérben a láng csúcshőmérséklete csökken, ami késlelteti, ugyanakkor befejezi az égést és növeli a hőátadást (nő a láng sugárzóképesége). Emellett a kívánt VOC-megsemmisítés elérése érdekében meghosszabbított tartózkodási időt alkalmaznak.	Az alkalmazhatóságot meglévő üzemek esetén a kialakítással és/vagy az üzemeltetéssel kapcsolatos korlátozó tényezők korlátozhatják.	
1. táblázat:	A véggázokkal történő NOX-kibocsátásokra vonatkozó BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szint (BAT-AEL), és a füstgázok hőkezeléséből származó, véggázokkal történő CO-kibocsátásokra vonatkozó indikatív kibocsátási szint (A kapcsolódó nyomon követést lásd: BAT 11.) (21) A BAT-AEL és az indikatív szint nem alkalmazandó, ha a füstgázokat tüzelőberendezésbe vezetik el. (22) Előfordulhat, hogy a BAT-AEL nem alkalmazható, ha nitrogéntartalmú vegyületek (pl. DMF vagy NMP [N-metilpirrolidon]) vannak jelen a füstgázban.	Nem releváns	Füstgáz hőkezelést itt nem alkalmaznak.

Cím	BAT leírása		Megfelelés	Indoklás
	Paraméter	Mértékegység	BAT-AEL (21) (napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag)	Indikatív kibocsátási szint (21) (napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag)
	NOX	mg/Nm3	20–130 (22)	Nincs indikatív szint
	CO		Nincs BAT-AEL	20–150
1.1.11.3. Porkibocsátás				
BAT 18.	A 2. táblázatban felsorolt ágazatokban és folyamatokban végzett felület-előkészítési, vágási, bevonatolási és kikészítési eljárásokból származó véggázokkal történő porkibocsátás csökkentése céljából alkalmazandó BAT az alábbi technikák egyike vagy kombinációja.			Megfelel
	Technika	Leírás		
	a Nedves leválasztóval ellátott szórófülke (öblítéses ütközőlemez)	A szórófülke hátlapján függőlegesen lefelé irányuló vízfüggöny fogja be a permetmaradékból származó festékrészecskéket. A víz-festék keveréket tározóba gyűjtik, és a vizet visszaforgatják.		
	b Nedves mosás	A füstgázban lévő festékrészecskéket és egyéb porokat a mosórendszerekben a füstgáz vízzel való intenzív keverésével választják le. (A VOC eltávolításra vonatkozóan lásd: BAT 15, c) pont.)		
	c Permetmaradék száraz	Permetmaradék száraz leválasztására szolgáló eljárás előszűrő anyagként mészkővel kombinált		

Cím	BAT leírása		Megfelelés	Indoklás		
	leválasztása előszűrő anyaggal	membránszűrőkkel a membránok szennyeződésének megelőzésére.		d. A festékjavításnál a túlszórt festékszemcse/szilárd szennyezőanyag-leválasztására padlóba épített szűrőpaplant használnak, mely megköti a fölös festéket, továbbá az egyéb 10 mikron vagy nagyobb méretű por min. 50%-át.		
	d Permetmaradék száraz leválasztása szűrőkkel	Mechanikus leválasztó rendszer, pl. karton, szövet vagy szürke mészke alkalmazásával.				
	e Elektrosztatikus porleválasztó	Az elektrosztatikus porleválasztókban (ESP) a részecskéket elektromosan feltöltik, és elektromos erőter segítségével választják le. A száraz elektrosztatikus porleválasztóban leválasztott anyagot mechanikusan távolítják el (pl. rázással, rezgéssel, sűrített levegővel). Nedves ESP-ben megfelelő folyadékkal, általában vízbázisú elválasztószerrel öblítik le.				
2. táblázat:	A véggázokkal történő porkibocsátására vonatkozó BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL-ek)			Megfelel		
	Por					
	(A kapcsolódó nyomon követést lásd: BAT 11.)					
	Para- méter	Szektor	Folyamat	Mérték- egység	BAT-AEL (napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag)	A (szilárd anyag) porkibocsátás várható szintje: 1,5 mg/Nm³
	Por	Járművek bevonatolása	Szóró bevonás	mg/Nm3	< 1–3	

Cím	BAT leírása		Megfelelés	Indoklás
	Egyéb fém és műanyag felületek bevonatolása	Szóró bevonás		
1.1.12.	Energiahatékonyság			
BAT 19.	A hatékony energiafelhasználás céljából alkalmazandó BAT az alábbi a) és b) technika együttes alkalmazása a c)–h) technikák megfelelő kombinációjával.		Megfelel	
	Technika	Leírás	Alkalmazhatóság	
	Irányítási technikák			
	a Energia-hatékonysági terv	Az energiahatékonysági terv az EMS része (lásd: BAT 1), és magában foglalja a tevékenység fajlagos energiafogyasztásának meghatározását és kiszámítását, a főbb éves teljesítménymutatók (pl. MWh/tonna termék) kidolgozását, valamint adott időszakokra vonatkozó fejlesztési célkitűzések és tevékenységek megtervezését. A tervet az üzem sajátosságaihoz igazítják a végrehajtott folyamat(ok), anyagok, termékek stb. tekintetében.	Az energiahatékonysági terv és az energiamérleg-kimutatás részletessége és jellege általában a létesítmény jellegével, méretével és összetettségével, valamint a felhasznált energiaforrásokkal függ össze. Nem feltétlenül alkalmazható, ha az STS-	a.1. Energiahatékonysági terv – a környezetirányítási rendszer része, amelynek része az egyes tevékenységek fajlagos energiafogyasztásának meghatározása és kiszámítása, éves kulcsfontosságú teljesítménymutatók (pl. MWh/termék) meghatározása, valamint időszakos fejlesztési célok és kapcsolódó intézkedések tervezése. b. Energiamérleg-nyilvántartás – Az energiamérleget évente készítik el, melyben megadják az energiafogyasztás és -termelés (beleértve az energia kibocsátást) energiatípusok

Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás
b	Energiamérleg-kimutatás Évente egyszer energiamérleg-kimutatás készítése, amely az energiafogyasztást és -termelést (beleértve az energiakivitt is) a források típusa szerinti bontásban mutatja be (pl. villamos energia, fosszilis tüzelőanyagok, megújuló energia, importált hő és/vagy hűtés). Ez az alábbiakat foglalja magában: i) az STS-tevékenység energiahatárainak meghatározása; ii) az energiafogyasztásra vonatkozó információk a leadott energia vonatkozásában; iii) az üzemből exportált energiára vonatkozó információk; iv) az energiaáramra vonatkozó, az energia folyamaton belüli	tevékenységet nagyobb létesítményben végzik, feltéve, hogy a nagyobb létesítmény energiahatékonysági terve és energiamérleg-adatai megfelelően lefedik az STS-tevékenységet.	szerinti bontását (pl. villamos energia, fosszilis tüzelőanyagok, megújuló energia, hőbevitel és/vagy hűtés). Ez magában foglalja az i) - iv) pontokban foglalt információk mindegyikét.

Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás
	felhasználását bemutató információk (pl. Sankey-diagramok vagy energiamérlegek). Az energiamérleg-kimutatást az üzem sajátosságaihoz igazítják a végrehajtott folyamat(ok), anyagok stb. tekintetében.		
	Folyamattal kapcsolatos technikák		c. Minden melegített folyadékot tartalmazó tartály (pl. foszfátozó) szigetelésre kerül.
c	Hűtött vagy fűtött folyadékokat tartalmazó tartályok és hordók, valamint égési és gőzrendszerek hőszigetelése	Ez például az alábbiak révén érhető el: — kettős falú tartályok használata; — előre szigetelt tartályok használata; — hőszigetelés felvitele az égetőberendezésekre, gőzvezetésekre és a hűtött vagy fűtött folyadékokat tartalmazó csővezetésekre.	Általánosan alkalmazható.
d	Kapcsolt energiatermeléssel történő	Hővisszanyerés (főként a gőzrendszerből) ipari folyamatokban/tevékenység	Az alkalmazhatóságot korlátozhatja az

Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás
	hőviszanyerés – CHP (kombinált hő és villamos energia) vagy CCHP (kombinált hűtés, hő- és villamos energia)	ekben felhasználható forró víz/gőz előállítás céljából. A CCHP (más néven trigenerációs rendszer) olyan abszorpciós hűtővel ellátott kapcsolt energiatermelő rendszer, amely alacsony hőfokú hőenergiát használ a hűtött víz előállításához.	üzem elrendezése, a forrógáz-áramok jellemzői (pl. áramlási sebesség, hőmérséklet) vagy a megfelelő hőigény hiánya.
e	Hőviszanyerés forrógáz- áramokból	A forrógáz-áramokból (pl. szárítókban vagy hűtőzónákból) történő energia-visszanyerés, pl. azok technológiai levegőként történő visszakeringtetése révén hőcserélők alkalmazásával, a folyamatokban vagy külsőleg.	e. Hőviszanyerés forrógáz áramok hiányában nem történik.
f	A technológiai levegő és a füstgázok áramlásának beállítása	A technológiai levegő és a füstgázok áramlásának szükség szerinti beállítása. Ez magában foglalja a légszellőztetés csökkentését munkaszünet vagy karbantartás során.	Általánosan alkalmazható.

Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás
	g Szórófülke füstgáz-vissza- keringetése	A szórófülkéből származó füstgáz befogása és visszakeringetése a permetmaradék hatékony leválasztásával kombinálva. Az energiafogyasztás kisebb, mint friss levegő felhasználása esetén.	Az alkalmazhatóságot egészségügyi és biztonsági megfontolások korlátozhatják.
	h Meleg levegő optimalizált keringése nagy térfogatú kezelőfülkében légturbulátor segítségével	A levegőt a kezelőfülke egy adott részébe fújják be, és egy légturbulátor segítségével oszlatják el, amely a lamináris levegőáramlást a kívánt turbulens áramlássá alakítja.	Csak a szóróbevonat- ágazatokban alkalmazható.
3. táblázat:	A fajlagos energiafogyasztásra vonatkozó, BAT-hoz kapcsolódó környezeti teljesítményszintek (BAT-AEPL-ek) (A kapcsolódó nyomon követést lásd: BAT 19, b) pont.)	Megfelel	A fajlagos fogyasztás csak a szériagyártás egészére számítható.

Cím	BAT leírása				Megfelelés	Indoklás
	Szektor	Terméktípus	Me.	BAT-AEPL (éves átlag)		A festőüzem által fogyasztott fajlagos energiamennyiség a korábbi számítások szerint várhatóan kisebb, mint 1,3 MWh/jármű.
	Járművek bevonatolása	Személygépkocsik	MWh/ be-	0,5–1,3		Az EKHE számára elvégzett becslés szerint a járművek bevonására használt energiamennyiség 0,551 MWh/jármű.
		Furgonok	vont jármű	0,8–2		
		Tehergépkocsi-fülkék		1–2		
		Tehergépkocsik		0,3–0,5		
1.1.13.	Vízfelhasználás és szennyvízképződés					
BAT 20.	A vízfogyasztás és a vizes folyamatokból (pl. zsírtalanítás, tisztítás, felületkezelés, nedves mosás) származó szennyvízképződés csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az a) technika és az alábbi egyéb technikák megfelelő kombinációja.				Megfelel	
	Technika	Leírás	Alkalmazhatóság		A társaság az EMS intézkedési tervének részeként minden évben frissíti a vízmérleg-gazdálkodási tervet és vízgazdálkodási auditot végez.	
	a Víz-gazdálkodási terv és vízellenőrzések	A vízgazdálkodási terv és a vízellenőrzések az EMS részét képezik (lásd: BAT 1), és a következőket foglalják magukban: — a víz útja az üzemben és a vízre vonatkozó anyagmérleg; — vízhatékonysági célkitűzések meghatározása; — vízoptimalizálási technikák alkalmazása (pl. vízhasználat	A vízgazdálkodási terv és a vízellenőrzések részletessége és jellege általában az üzem jellegével, méretével és összetettségével függ össze. Nem feltétlenül alkalmazható, ha az STS-tevékenységet nagyobb létesítményben			

Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás
	ellenőrzése, víz- újrahasznosítás, szivárgások észlelése és javítása). A vízellenőrzéseket évente legalább egyszer elvégzik.	végzik, feltéve, hogy a nagyobb létesítmény vízgazdálkodási terve és a vízellenőrzések megfelelően lefedik az STS- tevékenységet.	
b Ellenáramú kaskád rendszerű öblítés	Többfázisú öblítés, amelynek során a víz a munka- darabokkal/ hordozókkal ellentétes irányba áramlik. Magas fokú öblítést tesz lehetővé alacsony vízfogyasztás mellett.	Csak olyan esetekben alkalmazható, ahol öblítési eljárásokat alkalmaznak.	b. Az elektroforetikus festés öblítésnél ultraszűrős kaskád rendszerű ellenáramú öblítést alkalmaznak.
c A víz újra- felhasználá sa és/vagy újrahaszno sítása	A vízáramokat (pl. elhasznált öblítővizet, nedvesmosó vizet) újra felhasználják és/vagy visszanyerik, szükség esetén kezelést követően, olyan technikák alkalmazásával, mint az ioncsere vagy a szűrés (lásd: BAT 21). A víz újrafelhasználásának és/vagy visszanyerésének mértékét az üzem vízmérlege, a szennyeződéstartalom és/vagy a vízáramok jellemzői korlátozzák.	Általánosan alkalmazható.	c. Az öblítésből származó vízáramok az előkezelő ill. elektroforetikus festés területén újrafelhasználásra kerülnek.

Cím	BAT leírása		Megfelelés	Indoklás
4. táblázat:	A fajlagos vízfogyasztásra vonatkozó, BAT-hoz kapcsolódó környezeti teljesítményszintek (BAT-AEPL-ek) (A kapcsolódó nyomon követést lásd: BAT 20, a) pont.)			
	Szektor	Terméktípus	Mértékegység	BAT-AEPL (éves átlag)
	Járművek bevonatolása	Személygépkocsik	m3/bevont jármű	0,5–1,3
		Furgonok		1–2,5
		Tehergépkocsi-fülkék		0,7–3
		Tehergépkocsik		1–5
				Az egy járműre jutó fajlagos vízfogyasztás az oldószeres felületkezelési technológiát (STS) és vizet használó üzemegység fogyasztása (festőüzem vízkezelője) alapján (kivéve a hűtővízrendszerük feltöltését) az EKHE-hez elvégzett számítás alapján: Fajlagos vízfogyasztás: 1,3 m³/jármű
1.1.14.	Vízbe történő kibocsátások			
BAT 21.	A vízbe történő kibocsátások csökkentése és/vagy a vizes folyamatokból (pl. zsírtalanítás, tisztítás, felületkezelés, nedves mosás) származó víz újrafelhasználásának és visszanyerésének elősegítése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák kombinálása.		Nem releváns/ Megfelel	Vízbe történő közvetlen kibocsátás nem tervezett. Az oldószeres felületkezelési technológiákból származó ipari szennyvizet, más technológiák szennyvizével együtt az üzem saját szennyvízkezelő létesítményén keresztül közcsatornára bocsátja.
	Technikák	Leírás	Jellemző szennyező anyagok	Az ipari szennyvíz előkezelőben külön tartályokat létesítettek a kezelési igény szerint elkülönülő vízáramok befogadására. Az STS technológiáknál az alábbi technológiákat alkalmazzák:
	Előzetes, elsődleges és általános kezelés			• Kiegyenlítés (a) • pH-szabályozás (b)

Cím	BAT leírása		Megfelelés	Indoklás
	a	Kiegyenlítő és Az áramok és a szennyező anyag-terhelések tartályokkal vagy más kezelési technikákkal való kiegyenlítése.	Minden szennyező anyag.	- Flokkuláció, koaguláció (k) - A savas/lúgos kezelés derítéssel (l) - Folyamatos vízelvezetés a szuszpenziós fázisban a sűrítőből - Iszapelvétele ártalmatlanítás céljából
	b	Semlegesítés A szennyvíz pH-értékének semleges (körülbelül 7-es) szintre való módosítása.	Savak, lúgok.	
	c	Fizikai elválasztás, például szűrők, rosták, szemcseelválasztók, elsődleges ülepitőtartályok és mágneses szétválasztás révén	Nagy méretű szilárd anyagok, lebegő szilárd részecskék, fémrészecskék.	
	Fiziko-kémiai kezelés			f. A festék és nehézfém tartalmú szennyvíz esetén a vízben oldott szennyeződést csapadék képző anyag segítségével oldhatatlan anyaggá alakítják át, majd flotálással nagyobb szemcseátmérőjű csapadékot képeznek. Az így kapott csapadékot ülepitéssel és szűréssel (ultraszűrés, szövetszűrés, kamrás szűrőprés) leválasztják.
	d	Adszorpció Az oldható anyagok (oldott anyagok) eltávolítása a szennyvízből szilárd, erősen porózus részecskék (jellemzően aktív szén) felületére juttatva azokat.	Adszorbeálható oldott, biológiailag nem lebontható vagy gátló hatású szennyező anyagok, pl. AOX.	
	e	Vákuumlepirálás A szennyező anyagok eltávolítása csökkentett nyomású termikus szennyvízkezeléssel.	Biológiailag nem lebontható vagy gátló hatású oldott szennyező anyagok, amelyek	

Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás
		lepárolhatók, pl. egyes oldószerek.	
f Kicsapátás	A feloldott szennyező anyagok oldhatatlan vegyületekké történő alakítása kicsapószer hozzáadásával. A képződő szilárd csapadék elválasztása ezután üleptéssel, flotálással vagy szűréssel történik.	Kicsapatható oldott, biológiailag nem lebontható vagy gátló hatású szennyező anyagok, pl. fémek.	
g Kémiai redukció	A kémiai redukció során a szennyező anyagokat hasonló, de kevésbé káros vagy veszélyes vegyületekké alakítják át.	Redukálható oldott, biológiailag nem lebontható vagy gátló hatású szennyező anyagok, pl. hat vegyértékű króm (Cr(VI)).	
h Ioncsere	Az ionos szennyező anyagok szennyvízből való leválasztása és cseréje elfogadhatóbb ionokra ioncserélő gyanta segítségével. A szennyező anyagokat átmenetileg visszatartják, majd regeneráló vagy mosófolyadékba engedik vissza.	Ionos oldott, biológiailag nem lebontható vagy gátló hatású szennyező anyagok, pl. fémek.	

Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás
i	Sztrippe- lés	A kiöblíthető szennyező anyagokat a folyadékon átáramoltatott gázfázissal (pl. gőz, nitrogén, levegő) távolítják el a vizes fázisból. Az eltávolítás hatékonysága javítható a hőmérséklet növelésével vagy a nyomás csökkentésével.	Kiöblíthető szennyező anyagok, pl. egyes adszorbeálható szervesen kötött halogének (AOX).
Biológiai kezelés			
j	Biológiai kezelés	Mikroorganizmusok alkalmazása szennyvíz kezelésére (pl. anaerob kezelés, aerob kezelés).	Biológiailag lebontható szerves vegyületek.
A szilárd anyagok végső eltávolítása			
k	Koagulá- lás és flokkulálás	A koagulálás és a flokkulálás a lebegő szilárd anyagok szennyvízből történő kiválasztására használatos, rendszerint egymást követő lépésekben végzett eljárások. A koagulálás úgy történik, hogy a lebegő szilárd anyagok töltésével ellentétes töltésű koaguláló szereket adnak a szennyvízhez. A flokkulálás során finom kevertetés történik, hogy a mikrorészecskék egymásnak ütközzenek, és nagyobb egységekbe, úgynevezett flokkokba	Lebegő szilárd részecskék és részecskéhez kötött fémek.

Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás
	rendeződjenek. Ezt esetleg polimerek hozzáadásával segítik.		
I Ülepítés	A lebegő részecskék elkülönítése gravitációs ülepítéssel.		
m Szűrés	A szilárd anyagoknak a szennyvíztől való elválasztása egy porózus közegen való átirányítás, pl. homokszűrés, nanoszűrés, mikroszűrés és ultraszűrés révén.		
n Flotálás	A szilárd vagy folyékony részecskék leválasztása a szennyvízről azáltal, hogy finom gázbuborékokhoz (általában levegőhöz) tapadnak. A folyadék felszínére kerülő részecskék összegyűlnek, és onnan fölözővel eltávolíthatók.		
5. táblázat:	Fogadó víztestbe történő közvetlen kibocsátásokra vonatkozó BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL-ek) (A kapcsolódó nyomon követést lásd: BAT 12.) (25) Az átlagolási időszak meghatározását az általános szempontok tartalmazzák. (26) A KOI-ra vonatkozó BAT-AEL-érték helyettesíthető a TOC-ra vonatkozó BAT-AEL-értékkel. A KOI és a TOC közötti korreláció meghatározása eseti alapon történik. A TOC-ra vonatkozó BAT-AEL figyelembevétele az előnyben részesített megoldás, mivel a TOC nyomon követése során nincs szükség rendkívül mérgező vegyületek alkalmazására.	Nem releváns	Ld. előbb

Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás				
	(27) A BAT-AEL csak akkor alkalmazandó, ha a folyamatok során fluorvegyületeket használnak. (28) A BAT-AEL-tartomány felső határa cinktartalmú hordozók vagy cinkkel előkezelt hordozók esetében 1 mg/l lehet. (29) A BAT-AEL csak akkor alkalmazandó, ha a folyamatok során krómvegyületeket használnak. (30) A BAT-AEL csak akkor alkalmazandó, ha a folyamatok során króm(VI)-vegyületeket használnak.						
6. táblázat:	Fogadó víztestbe történő közvetett kibocsátásokra vonatkozó BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL-ek) (A kapcsolódó nyomon követést lásd: BAT 12.)	Nem releváns	Ld. előbb				
1.1.15.	Hulladékgazdálkodás						
BAT 22.	Az ártalmatlanításra továbbított hulladék mennyiségének csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az a) és a b) technika, valamint az alábbi c) és d) technika közül az egyik vagy mindkettő.	Megfelel					
	<table><tr><th>Technika</th><th>Leírás</th></tr><tr><td>a Hulladékgazdálkodási terv</td><td>A hulladékgazdálkodási terv az EMS része (lásd: BAT 1), és az egy olyan intézkedéscsomag, amelynek célja: 1) a hulladékkezelés minimalizálása, 2) a hulladék újrafelhasználásának, regenerálásának és/vagy újrafeldolgozásának optimalizálása és/vagy a hulladékból származó energia visszanyerése, valamint 3) a hulladék megfelelő ártalmatlanításának biztosítása.</td></tr></table>	Technika	Leírás	a Hulladékgazdálkodási terv	A hulladékgazdálkodási terv az EMS része (lásd: BAT 1), és az egy olyan intézkedéscsomag, amelynek célja: 1) a hulladékkezelés minimalizálása, 2) a hulladék újrafelhasználásának, regenerálásának és/vagy újrafeldolgozásának optimalizálása és/vagy a hulladékból származó energia visszanyerése, valamint 3) a hulladék megfelelő ártalmatlanításának biztosítása.		a. A hulladékgazdálkodási terv az EMS része (lásd: BAT 1), és az egy olyan intézkedéscsomag, amelynek célja: 1) a hulladékkezelés minimalizálása, 2) a hulladék újrafelhasználásának, regenerálásának és/vagy újrafeldolgozásának optimalizálása és/vagy a hulladékból származó energia visszanyerése, valamint 3) a hulladék megfelelő ártalmatlanításának biztosítása. Újrahasznosítás elsősorban a tiszta csomagolóanyagokat, lakkokkal, ragasztóanyagokkal nem szennyezett vagy könnyen tisztítható edényeket/tartályokat esetleg egyes oldószereket érinti.
Technika	Leírás						
a Hulladékgazdálkodási terv	A hulladékgazdálkodási terv az EMS része (lásd: BAT 1), és az egy olyan intézkedéscsomag, amelynek célja: 1) a hulladékkezelés minimalizálása, 2) a hulladék újrafelhasználásának, regenerálásának és/vagy újrafeldolgozásának optimalizálása és/vagy a hulladékból származó energia visszanyerése, valamint 3) a hulladék megfelelő ártalmatlanításának biztosítása.						

Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás
	b A hulladékmennyiségek nyomon követése A keletkezett hulladék mennyiségének éves nyilvántartása hulladéktípusonként. A hulladék oldószertartalmát rendszeres időközönként (legalább évente egyszer) meghatározzák elemzéssel vagy számítással.		b. Az üzem hulladéknyilvántartásra kötelezett, mely az érintett technológiáknál naprakészen és anyagmérleg alapján is rendelkezésre áll majd. Szintén e technológiák esetén oldószermérleg éves összeállítása is szükséges, melyhez az adatgyűjtés az év során folyamatosan történik.
	c Oldószerek visszanyerése/újrafeldolgozása A technikák többek között a következők lehetnek: — folyékony hulladékból oldószerek visszanyerése/újrafeldolgozása a telephelyen vagy azon kívül végzett szűréssel vagy desztillációval; — a törlőkendők oldószertartalmának visszanyerése/újrafeldolgozása gravitációs szárítással, csavarással vagy centrifugálással.		
	d Hulladékáram-specifikus technikák A technikák többek között a következők lehetnek: — a hulladék víztartalmának csökkentése, például szűrőprés használata az iszapkezeléshez; — a keletkező iszap és oldószerhulladék mennyiségének csökkentése, például a tisztítási ciklusok számának csökkentésével (lásd: BAT 9); — újrafelhasználható tartályok használata, a tartályok más célokra történő		d. A foszfátozó mellett szűrőprést alkalmaznak iszapvíztelenítés céljából.

Cím	BAT leírása	Megfelelés	Indoklás
	újrafelhasználása vagy a tartályok anyagának újrahasznosítása; — a száraz mosásból származó elhasznált mész- eljuttatása egy mész- vagy cementégető kemencébe.		
1.1.16.	Bűzkibocsátás		
BAT 23.	A bűzkibocsátás megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében alkalmazandó BAT egy bűzzsennyezés elleni intézkedési terv kidolgozását, végrehajtását és rendszeres felülvizsgálatát jelenti a környezetközpontú irányítási rendszer (lásd: BAT 1) részeként, és foglalja az alábbi elemek mindegyikét: intézkedéseket és határidőket előíró szabályzat; a bűzzel kapcsolatos azonosított eseményekre, pl. panaszokra adandó válaszok szabályzata; bűzmegelőzési és -csökkentési program a forrás(ok) azonosítására, a forrás(ok) kibocsátási intenzitásának jellemzésére, valamint a megelőzést és/vagy csökkentést szolgáló intézkedések végrehajtására. Alkalmazhatóság: Az alkalmazhatóság azokra az esetekre korlátozódik, amelyekben érzékeny területeken bűzártalomra lehet számítani és/vagy azt igazolták.	Megfelel /EMS	A bűzkibocsátás csökkentésére vonatkozó tervet az EMS részévé kell tenni, tekintettel arra, hogy az oldószerekkel dolgozó üzemegységekben releváns lehet és hatásuk összeadódik. A bűzkibocsátás ellenőrzésére kidolgozandó akcióterv tartalmazza: • reagálási protokollok az azonosított szageseményekre (pl. panaszok esetén); • szagmegelőzési és -csökkentési tervek, amelyek célja a források azonosítása, hozzájárulásuk leírása, valamint megelőző és/vagy csökkentési intézkedések végrehajtása a panaszokat követően. A jelenlegi adatok alapján érzékeny területeken bűzártalomra nem kell számítani, illetve számottevő bűzkibocsátás jelenleg nem igazolt.
1.2.1.	VOC-kibocsátás, valamint energia- és nyersanyag-fogyasztás		
BAT 24.	Az oldószerek és egyéb nyersanyagok fogyasztása, az energiafogyasztás, valamint a VOC-kibocsátások csökkentése céljából alkalmazandó BAT az alábbi bevonatolórendszerek egyikének vagy ezek kombinációjának alkalmazása.	Megfelel	

Cím	BAT leírása		Megfelelés	Indoklás
	Bevonatoló-rendszer	Leírás	Alkalmazhatóság	Oldószeret a festékjavító részlegeben használnak fel, melyek köre hasonló a széria festésben felhasználtakkal, de a szárítás IR sugárzók segítségével történik. Alapfestékként vízbázisú festékeket alkalmaznak, Az integrált bevonó eljárás a javításnál már nem releváns (a széria festés alkalmazza).
	a Kevert (oldószer alapú keverék) bevonat	Olyan bevonatolórendszer, amelyben egy bevonatréteg (alapozófesték vagy alapréteg) vízbázisú.	Csak új üzemek vagy jelentős üzemfejlesztések esetén alkalmazható.	
	b Vízbázisú (WB) bevonat	Olyan bevonatolórendszer, amelyben az alapozófesték és az alapréteg vízbázisú.		
	c Integrált bevonó eljárás	Olyan bevonatolórendszer, amely egyesíti az alapozófesték és az alapréteg funkcióit, és amelyet két lépésben kivitelezett szóróbevonással visznek fel.		
	d Köztes szárítás nélküli eljárás	Olyan bevonatolórendszer, amelyben az alapozófestéket, az alapréteget és az átlátszó bevonatrétegeket köztes szárítás nélkül alkalmazzák. Az alapozófesték és az alapréteg lehet oldószer alapú vagy vízbázisú.		

7. **A BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL-ek) a járművek bevonatolásából származó összes VOC-kibocsátásra vonatkozóan** Megfelel

(A kapcsolódó nyomon követést lásd: BAT 10.)
(37) A BAT-AEL-ek az ugyanabban a létesítményben az elektroforetikus bevonástól vagy bármely más bevonási folyamattól a fedőréteg végső fényezéséig és polírozásáig bezárólag végzett eljárások valamennyi fázisából, valamint a gyártóberendezések tisztításához használt oldószerektől származó kibocsátásokra vonatkoznak, mind a gyártási időszak alatt, mind azon kívül.
(38) A felületet a 2010/75/EU irányelv VII. mellékletének 3. részében foglaltak szerint kell meghatározni.

Paraméter	Járműfajta	Mérték-egység	BAT-AEL ⁽³⁷⁾ (éves átlag)	
			Új üzem	Meglévő üzem
Az oldószer anyagmérlege alapján számított összes VOC-kibocsátás	Személygépkocsi	gVOC/m ² felület ⁽³⁸⁾	8–15	8–30
	Furgonok		10–20	10–40
	Tehergépkocsi-fülkék		8–20	8–40
	Tehergépkocsi k		10–40	10–50
	Buszok		< 100	90–150

Az egységes környezethasználati engedélykérelemben részletezett előzetes oldószermérleg alapján számított, fajlagos VOC kibocsátás a festőüzem egészére 1,8 gVOC/m² felület.

1.2.2. A telephelyről elszállított hulladék mennyisége
8. **A telephelyről elszállított, a járművek bevonatolásából származó fajlagos hulladékmennyiség indikatív szintjei** Megfelel

(A kapcsolódó nyomon követést lásd: BAT 22, b) pont.)
(39) A tartomány felső határa magasabb, ha mészkővel végzett száraz mosást alkalmaznak.

Paraméter	Jármű-fajta	Releváns hulladékáramok	Mértékegység	Indikatív szint (éves átlag)
A telephelyről elszállított hulladék mennyisége	Személygépkocsi	— Festékhulladék — Plasztizol-, tömítőanyag- és ragasztóanyag-hulladék	kg/bevont jármű	3–9 ⁽³⁹⁾
	Furgonok	— Használt oldószerek — Festékiszap		4–17 ⁽³⁹⁾
	Tehergépkocsi-fülkék	— Egyéb, festékboltokhoz kapcsolódó hulladék (pl. abszorbens és tisztítóanyagok, szűrők, csomagolóanyagok, kimerült aktív szén)		2–11 ⁽³⁹⁾

A tárgyi pontforrásokra a fajlagos érték külön nem értelmezhető. Az EKH engedélyezéshez elvégzett számítások szerint az egy bevont járműre jutó számított éves átlagos hulladékképződés a releváns hulladékáramokból: 9 kg/jármű.

13 Hatásterület lehatárolása, terjedésszámítások

13.1 Hatásterület meghatározása

13.1.1 Határérték rendszer

Az egyes légszennyező anyagokra vonatkozó levegőterheltségi szint határértékeit / tervezési irányértékeit a 4/2011.(I.14.) VM rendelet 1. és 2. melléklete tartalmazza. Ebből az alábbiakat tekintjük mértékadónak:

Táblázat 13.1: Szilárd szennyezőanyagokra vonatkozó határérték és tervezési irányérték

CAS	Szennyezőanyag	Határérték/ tervezési irányérték (µg/m³)			Veszélyesség
		éves	24 órás	órás	
	Por		50	40	III.
7440-02-0	Nikkel	0,025			I.

Forrás: 4/2011.(I.14.) VM rendelet 1. melléklet

Az anyaghasználat alapján egyes alkalmazott szerves vegyületek esetén a jogszabály alapján szintén alkalmazható tervezési irányérték, ezek az alábbi táblázatban láthatók.

Táblázat 13.2: Szerves anyagok tervezési irányértékei

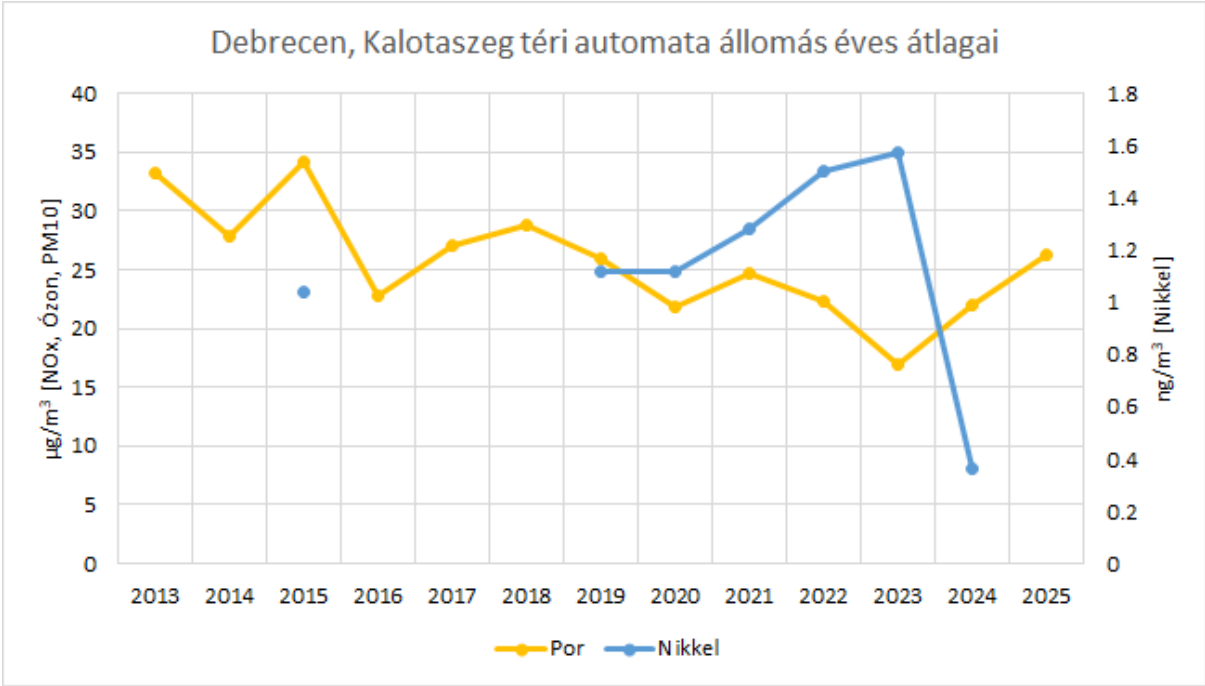
Légszennyező anyag	CAS-szám	24 órás irányérték [µg/m³]	60 perces irányérték [µg/m³]	Veszélyesség
2-butoxi-etanol	111-76-2	10	50	IV.
Butil-diglikol	112-34-5	100	200	IV.
Butil-acetát	123-86-4	100	100	IV.
Xilolok	1330-20-7	60	200	IV.
Izobutil-metil-ke-ton	108-10-1	20	50	III.
Metil-proxitol	107-98-2	200	200	IV.
Etil-benzol	100-41-4	20	20	IV.
Toluol	108-88-3	200	600	IV.
Formaldehid	50-00-0	12		I.

Forrás: 4/2011.(I.14.) VM rendelet 2. melléklet

A háttérterhelési értékek tekintetében nem történt alapállapot mérés a tervezési irányértékkel rendelkező szennyezők tekintetében.

Az egyes szennyező anyagok háttér koncentrációja a HUNGAROMET automata mérőhálózatának 2013-2025 évi adatai alapján lett meghatározva a Kalotaszeg téri mérőállomás adatai alapján.

Diagram 13.1: Háttérkoncentrációk az OLM automata mérései alapján



Forrás: HUNGAROMET OLM mérések

13.1.2 Modellszámítási eredmények

A kibocsátásra kerülő anyagok közül csak azokra készült immissziós számítás, melyekre határérték vagy tervezési irányérték alkalmazható.

A P88-P89 pontforrások esetében nem történik határértékkel, ill. irányértékkel szabályozott anyag kibocsátása. Itt a legnagyobb mennyiségben kibocsátott szennyező anyag, a 3-butoxipropán-2-ol (CAS 5131-66-8) kibocsátott mennyiségét tekintettük mértékadónak, mint a kialakuló immissziós koncentráció legrosszabb esetét.

A terjedésszámítások Wölfler IMMI modellező szoftver segítségével készültek a leggyakoribb meteorológiai állapotban (D [semleges] állapot, 2.6 m/s szélesség). A függvény a füstfáklya tengelye alatti értékeket mutatja, az értékek az egy méterenként kiosztott receptorpontokon alakulnak ki 1,5 m magasságban. A modellszámítás az emissziót figyelembe véve az alábbi eredményt adta:

Táblázat 13.3: A modellszámítás eredményei a háttérterhelési értékkel rendelkező szennyezők esetében

Légszennyező anyagok	Alapterhelés (legutóbbi éves adat) µg/m³	Határérték/ irányérték (1 órás/24 órás/éves) µg/m³	Terhelhetőség µg/m³	Maximális immisszió µg/m³	Túllépés µg/m³
PM ₁₀	26	50 (24 órás)	24	P86: 0,033 P87: 0,661	-

Forrás: BMW adatszolgáltatása alapján (Wölfler IMMI), HungaroMET OLM Kalotaszeg téri állomás adatai 2025

A modellszámítás alapján várhatóan kialakuló maximumokat a következő táblázat szemlélteti.

Táblázat 13.4: Számított maximális immisszió

Maximumok (µg/m³)	P86	P87	P88-P89
Szálló por (PM10)	0.033	0.661	
Nikkel (Ni)	0.001>*		

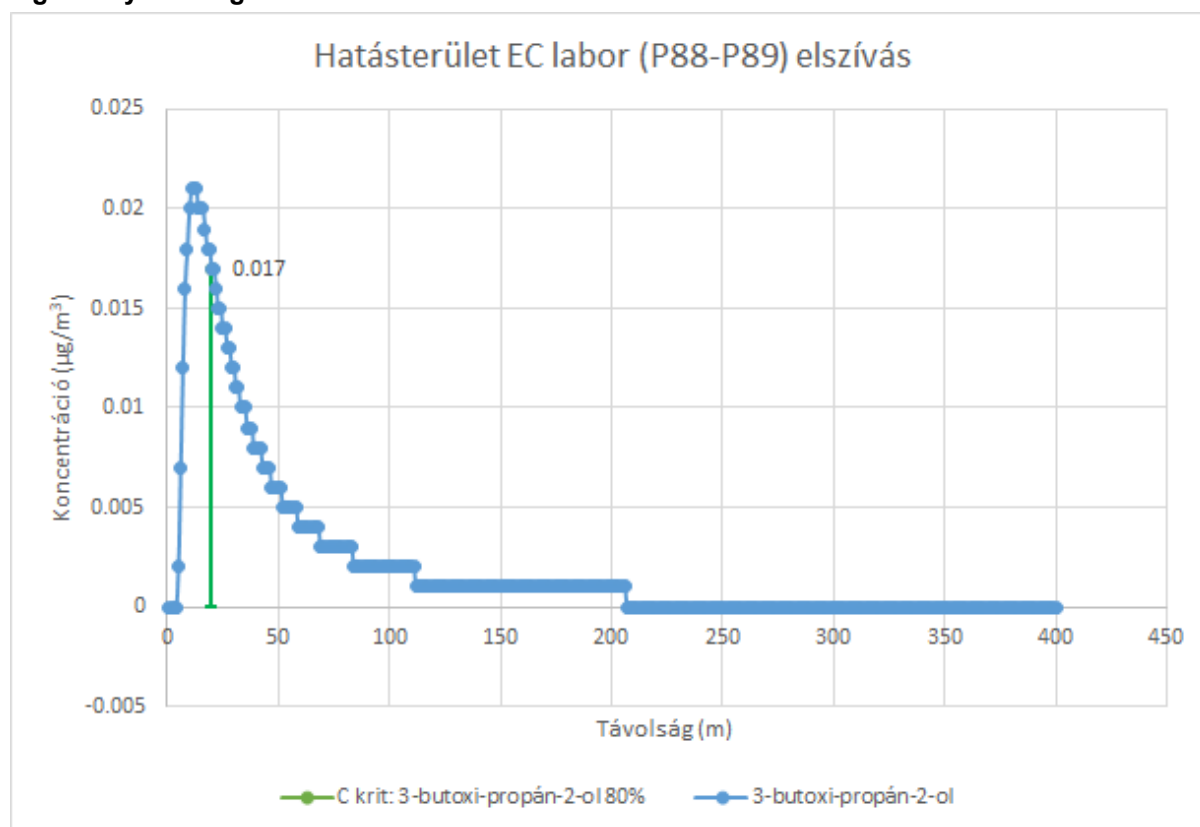
Maximumok ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P86	P87	P88-P89
2-butoxi-etanol		0.008	
Butil-diglikol		0.11	
Butil-acetát		0.306	
Xilolok		0.006	
Izobutil-metil-ke-ton		0.001>*	
Metil-proxitol		0.015	
Etil-benzol		0.002	
Toluol		0.001>*	
Formaldehid		0.001>*	
3-butoxi-propán-2-ol			0.021**

*modellezési határ alatti érték

**A két pontforrás azonos szennyezői és közelsége miatt az összeadódó hatásuk került modellezésre, ennek eredményét adja meg a táblázat.

A P88 és P89 esetében a 3-butoxi-propán-2-ol, mint legnagyobb mértékben kibocsátott szennyező anyag, összegzett kibocsátására történt számítás. Várható immissziója az alábbi ábrán látható.

Ábra 13.1: EC labor (P88 és P89) pontforrásainak 3-butoxi-propán-2-ol kibocsátásától várható légszennyezettség koncentrációi



Forrás: Saját számítás (Microsoft Excel)

A modellszámítás alapján megállapítható, hogy a vizsgált pontforrásból kikerülő légszennyező anyagok maximális koncentrációja biztonsággal az előírt határérték vagy irányérték alatt marad, túllépés nem várható.

13.1.3 Hatásterület meghatározása

A vizsgált anyagok mindegyikének a jelen kérelemben vizsgált pontforrásokon keresztül kibocsátott koncentrációja az immissziós határérték/tervezési irányérték alatt volt, így a transzmisszió során történő hígulást is figyelembe véve az a) kritérium szerinti hatásterület kialakulásának nincs esélye.

A pontforrások kibocsátásaihoz meghatározott hatásterület a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. §. 14. pont szerinti kritériumok alapján a következő táblázatban láthatók (kéményparaméterek: Táblázat 6.1). A színek a hatásterületi ábrákon a pontforrások azonosításához nyújtanak segítséget. A kiüledési távolság-arányok szennyezőnként körülbelül azonosak. A P88 és a P89 esetében – határérték, illetve irányérték hiányában – a c) kritérium szerint történt a lehatárolás összeadódó emisszióval, átlagos magasságú és koordinátájú pontban, átlagos kilépési sebességgel modellezve.

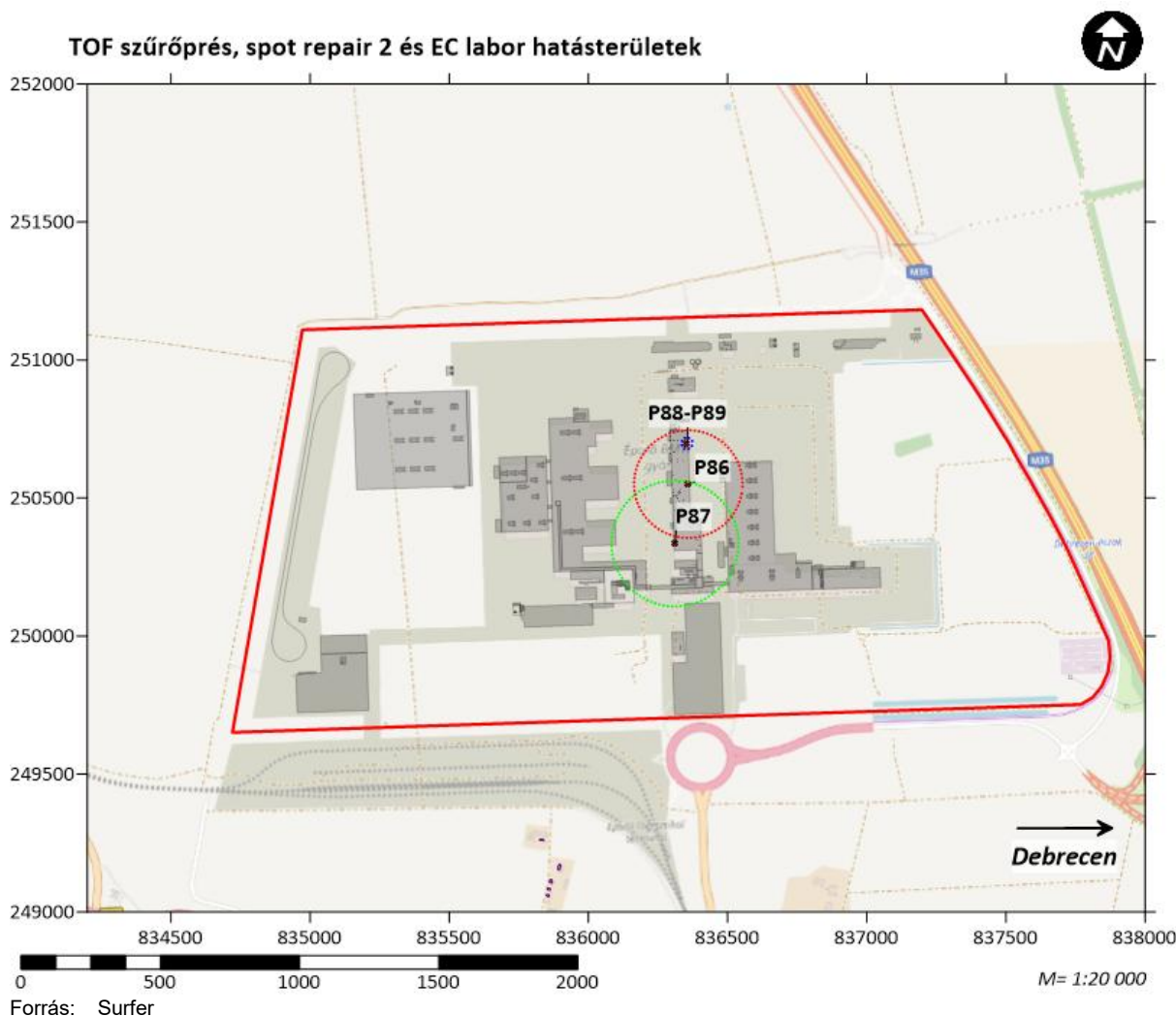
Táblázat 13.5: Hatásterület lehatárolás

Pontforrás	a) határérték 10%-a	b) terhelhetőség 20%-a	c) órás max. 80%-a
P86	nem megjeleníthető	nem megjeleníthető	195 m
P87	nem megjeleníthető	nem megjeleníthető	228 m
P88-P89	-	-	20 m

Forrás: Wölfel IMMI, MS Excel

A pontforrások hatásterületei az alábbi ábrán szerepelnek. Az eltérő kéménymagasságok számottevően befolyásolják a kiterjedés.

Ábra 13.2: Pontforrások hatásterülete



Az ábra alapján látható, hogy a pontforrások becsült hatásterületei a telephely területén belül maradnak.

14 Közérthető összefoglaló

Az engedélykérő (BMW Manufacturing Hungary Kft.) gépjármű gyártó üzemet működtet a Debreceni Észak-nyugati Gazdasági Övezet területén. A terület övezeti besorolása a Debrecen város külterületi szabályozási terve szerint Gip-1 – gazdasági ipari terület. Az üzemben belül a festőüzem (TOF) tevékenysége egységes környezethasználati engedélyre (EKHE) kötelezett, ennek megfelelően az EKHE-t 2023-ban megszerezte (HB/17-IKV/00502-25/2023). Az EKHE a festőüzemi pontforrásokat tartalmazza (az egyéb üzemi pontforrások külön engedélyezés részét képezik).

Jelen pontforrás létesítési engedély kérelem a TOF EKHE módosítása céljából készült, mivel a festőüzemben három új pontforrás létesül, egy korábbi kivezetés pedig módosítás következtében pontforrásnak minősül.

A beérkező karosszériák előkezelést követően több nagy részben robotizált technológiai lépcsőn keresztül (elektroforetikus festés, csiszolás, tömítés, lakkozás, átvizsgálás és javítás, viaszolás) bevonatolásra, majd tárolásra kerülnek, melyet követően a következő, összeszerelési szakaszba kerülnek.

A tárgyi pontforrás létesítési engedély kérelem pontforrásai egyrészt az **előkezelés** (PT) során végzett foszfátózáshoz, másrészt az **elektroforetikus festés** (EC) anyagvizsgálati laboratóriumához, harmadrészt új **javitó kabinokban** végzett helyi festékjavítás elszívásaihoz kapcsolódnak.

P86 és P87 pontforrásokhoz kapcsolódó elszívási csővezetékek a tetősík felett kerülnek kivezetésre, P88 és P89 pedig fali kivezetésű. A kibocsátást kürtőnként 1-2 ventilátor hajtja. A ventilátorok elektromos áram felhasználásával működnek, melyet az épület energiaellátása biztosít. A ventilátorok korszerű, alacsony zajszintű berendezések. A pontforrások üzemeltetésére elérhető legjobb technika (BAT) referencia és következtetések összehasonlítása a telepített megoldásokkal megtörtént, a működés az erre vonatkozó előírásoknak megfelelő.

A pontforrások működésük során részben szilárd, részben szerves szennyezőket bocsátanak ki, melyek koncentrációja az előírt emissziós határértékek alatt maradnak. Az üzemben diffúz forrás nem létesül. Bűzkibocsátás, bűzterhelés nem lesz, emiatt védelmi övezet kijelölése sem szükséges.

A technológiából kikerülő légszennyező anyagokra az EKH engedély, a különösen veszélyes, rákkeltő, mutációt okozó vagy szaporodást károsító (ún. CMR) anyagokra tekintettel pedig a 4/2011.(I.14.) VM rendelet 6. számú, illetve a 26/2014 (III.25.) VM rendelet 4. számú melléklete alapján előírt határérték koncentrációk vonatkoznak.

A CMR anyagokat tekintve a C9 oldószer-nafta (CMR-A osztályú anyag) esetében tömegáram küszöbérték meghaladás előfordulhat, az ehhez tartozó határérték koncentráció azonban a számítások szerint nem kerül túllépésre.

A kibocsátásra kerülő összes illékony szervesanyag (TVOC) tartalom éves egyenlegének kiszámítása során a szerves oldószer felhasználást a tárgyi pontforrásokhoz kapcsolódó technológiák is figyelembe veendők – az igen kis mennyiségű felhasználás várhatóan nem okoz nagymértékű többletet.

A kilépő szennyezőanyagok terjedési modellezésének eredményeként meghatározásra kerültek a vonatkozó hatásterület távolságok a 306/2010. Korm. rendelet 2. § 14. pontja alapján. A modellszámítás (Wölfler IMMI) során a P88 és P89 pontforrások az azonos anyagkibocsátás és a kibocsátási pontok közti kis távolság miatt egy közös pontként lettek kezelve. A hatásterület kontúrok, melyek 20 méter és 228 méter közöttiek, a telephely területén belül maradnak.

A területen pontforrások üzemeltetésével kialakuló légszennyezettség, a figyelembe vett alapterheléssel is minden kibocsátott légszennyező anyag esetében meg fog felelni a vonatkozó

immissziós határértéknek, illetve tervezési irányértéknek. A legközelebbi lakóházak távolsága jelentősnek tekinthető (> 2 km) Debrecen-Nagymacson, melyet a szennyezés várhatóan nem ér el.

Fentiek alapján megállapítható, hogy a telepítendő berendezések a jelen leírásban ismertetett üzemi körülmények és paraméterek mellett, gondos üzemeltetés esetén nem okoznak jelentős káros környezeti hatásokat.

A telephelyen keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladékok gyűjtéséről, átmeneti tárolásáról és ártalmatlanításra történő átadásáról az üzemeltető szolgáltatási szerződés keretében engedéllyel rendelkező partnerén keresztül gondoskodik az érvényben levő előírásoknak megfelelően. A keletkező hulladékok gyűjtéséből munkahelyi gyűjtőhelyen történik, káros környezeti hatások nem várhatóak. A festőüzemben szennyvíz előkezelő működik, mely a folyadékfázisban leválasztott szennyezőanyagok eltávolítását látja el.

Mellékletek

A. Levegőterhelő berendezések műszaki adatlapja



Ventilátor jelölés: DN40V-2DF.B7.II.S9

Általános információk:	
Ügyfél:	Durr
Ügyfélprojekt:	-
Dátum:	2025. április 23.
Kapcsolat a ZIEHL-ABEGG-del:	Michael SINN
Leányvállalat:	Ziehl-Abegg,
Németország	
ZIEHL-ABEGG referenciaszám:	OP158244
Műszaki adatok:	
Követelmény:	
Légáramlás:	2000 m3/h
Nyomás:	550 Pa
Nyomástípus:	Statikus
Hőmérséklet:	20 °C
Magasság:	0 m
Páratartalom:	0 %
Páratartalom:	0 g/kg száraz levegő
Légsűrűség:	1,2 kg/m3
Mérési kategória (ISO 5801):	D (légcsatormós)
Ventilátor jellemzői:	
Tervezés:	F (hosszú hüvely)
Átmérő:	400 mm
Hőmérsékleti tartomány:	-20/50 °C
ATEX tartomány:	Nincs
A burkolat felülete:	S - rozsdamentes acél 304L
Rögzítési pozíció:	Vu (imp. mot.)
Elhelyezkedés:	Belül
Impeller data:	
Légáramlás iránya:	V (impeller -> motor)
A pengék részlete:	9
Penge beállítás:	11°
Penge anyag:	ZAmid
Impellercsavarozás:	A4
Speciális kezelési alu alkatrészek:	igen
A hub fedélzete:	Nem
Ellenforgatás:	
Kiegészítők:	
A védőrács burkoló oldala:	Nem
Védőrács motor oldala:	Nem
Beavató harang szája:	Nem

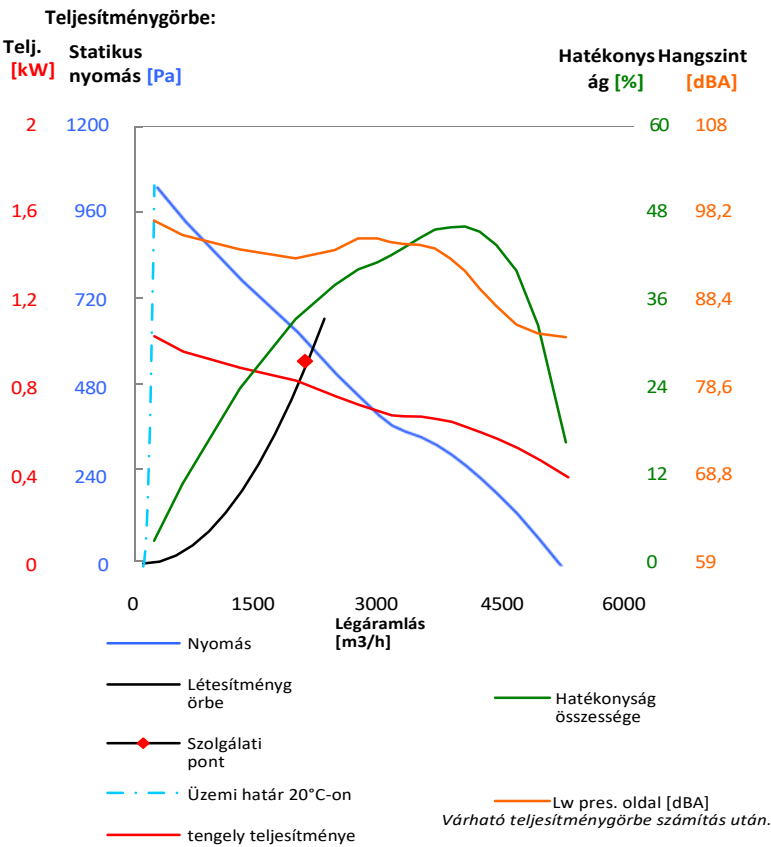
Teljesített szolgálati pont:	
Légáramlás:	2068 m3/h
Statikus nyomás:	588 Pa
Tengely teljesítménye (P2):	0,8 kW
Teljes nyomás:	600 Pa
Dinamikus nyomás:	12,6 Pa
Bemeneti teljesítmény (P1):	0,97 kW
Imp. statikus eff.:	42,3 %
Jelenlegi max. (D230/Y400 V):	3,3/1,9 A

Felelősségkizárás: A Selektor terhelési tényezőit nem veszik figyelembe.
A karakterisztikus görbét a DIN EN ISO 5801 szabványnak megfelelően mérik.
A teljesítményadatok megfelelnek az AN4 acc. ISO 13348 tűrésfokoz követelményeinek.
Az elektromos adatok változhatnak. A névám $\pm 10\%$ lehet.
A ventilátor működési pontjában lévő motoradatok eltérőek lehetnek.
A maximális áram informatív, és csak iránymutatásként kell használni. Minimum hőmérsékleten -20°C-on számítva
Motorjaink megfelelnek vagy túlszárnyalják az 2007-es EISA által meghatározott hatékonysági szinteket az USA-ban, az NRC Kanadában és az IEC 60034-30 Európában.

Hangadatok:	
Súlyozott hangerő Lw (dBA):	
Szívóoldal:	95,4
Nyomás oldala:	93,5
Hangnyomás (dBA):	
3 m-nél, félgömb konfigurációban:	
Szívóoldal:	77,9
Nyomás oldala:	76
Hangerőszintek:	
Oktávok (Hz)	63 125 250 500 1k 2k 4k 8k 16k
Szívó oldal (dBA)	66,7 64,1 90,5 89,1 89,3 87 82,2 73,6 62,3
Nyomás oldal (dBA)	65,8 66,8 84,3 86,3 88,7 87,8 81,9 74,2 63,1
Szívó oldal (dBL)	96,6 80,8 97,6 92 89,5 85,8 81,2 74,3 67,9
Nyomás oldal (dBL)	95,7 82,1 92 89,3 88,8 86,6 80,9 75,1 68,6

A zajszámítás a tényleges munkaponton történik.
A hangadatokat kiszámítják, és csak iránymutatásként kell használni.

ZIEHL-ABEGG SE Heinz-Ziehl-
StraBe
74653 Kunzelsau - Németország
+49 7940 16-0 info@ziehl-
abegg.de
http://www.ziehl-abegg.com

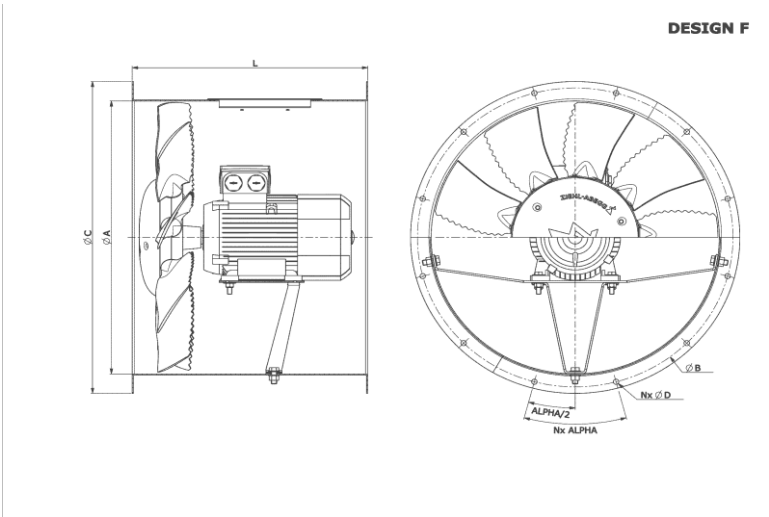
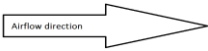


Motorinformáció - Rangtáblás adatok:	
Márka:	INNOMOTICS
ATEX tartomány:	Nincs
Méret:	080MB
Tengely teljesítménye (P2):	1,1 kW
Ellátás:	D230/Y400 V 3~ 50Hz
Tervezés:	IM B3, IM 1001
Jelenlegi:	3,95/2,25 A
Eff. (100%):	82,7% (IE3)
Teljesítménytényező:	0,85
Névleges sebesség:	2885 /min (2 pólus)
Védelmi fokozat:	IP55
Hőosztály:	THCL 155
Hőmérsékleti tartomány:	-20/40 °C
Motorvédelem:	PTC

Leírás:

Kör alakú tengelyventilátor, burkolatból, 2 motortartótartóból, egy burkácsból és egy motorból. Hosszú burkolat, 304L-es rozsdamentes acélból készült. A konzolok és a motortartók ugyanabból az anyagból vannak, és ugyanolyan felületűek, mint a burkolat. Az anyák, csavarok és alátétek rozsdamentes acélból vannak

A4. A ventilátor névtáblája rozsdamentes acélból készült. A ventilátor be- és kijárat peremeket tartalmaz, előre fűrt csavarlyukakkal, amelyek megfelelnek az Eurovent-nek. Ez a ventilátor külső csatlakozódobozt tartalmaz, a fő tápkábel ajánlott keresztmetszete 1 mm2. A burkoló 9 ZAmid lapátból készül, amelyeket alumínium garagra szereltek. Az alumínium alkatrészeknek további speciális kezelése van. A burkoló csavarozása rozsdamentes acél A4-ből készül.



ØA	ØB	ØC	Ød	L	N	ALPHA
400	450	470	12	470	8	45

A rajzolás a szabványos konfigurációt mutatja. Lehetséges eltérések a következők:
lapátok száma, a termináldoboz helyzete, a hubfedel, a lapátok orientációja (nem teljes lista).

További adatok:

VSD használata:	Nem
Festés:	Nem
Külső kifejezés. Doboz:	igen
Réz gyűrű:	Nem
Lyuk(ak):	Nem
Kábelcsatlakozók:	Nem
Vágott perem:	Nem
Ventilátor csavarozás:	A4
Rozsdamentes st. lemez:	igen
Második névtábla:	Nem
Tanúsítvány:	Nincs
Egyéb:	-

lehetőség: A ventilátor becsült súlya:	42,1 kg
---	----------------

A súlyt iránymutatóként adják meg. Apró alkatrészek, mint csavarok, kábel, csatlakozódoboz... Lehet, hogy nem adták hozzá a teljes súlyhoz. Itt INNOMOTICS motornal számolva.

ErP 327-2011 a kiválasztott görbére:

Gyakoriság:	50 Hz
Hatékonysági osztály:	IE3
Motor mérete:	080MB
Motor névleges teljesítmény:	1,1 kW
Motoros polaritás:	2
Összességében a rajongói hatás (%):	42,6
Cél hatékonysági fokozat:	40
Névleges fokozat (VSD nélkül): Mérési	49,7
kat.:	A
Hatékonysági kategória:	Statikus
Változó sebességű hajtás:	nem

Motor további adatok:

Előmelegítés:	Nem
Tripszálás:	Nem
Lefolyónyílások:	Nem
Rozsdamentes st. lemez:	Nem
Lombkorona fedélzet:	Nem
Zsírzó:	Nem
Második névtábla:	Nem
Önszellőztetés:	igen
Helyrehozott csapágycs:	Nem
Anyag:	-
Tanúsítvány:	Nincs
UL-CSA:	Nem
1.	-
2.	-

lehetőség:



A Royal League szellőztetésben, vezérlésben és hajtástechnológiában



Termékdokumentáció

ER11C-6DN típus.
R7.4R

Cikk száma
114329/AEC5

Termékdokumentáció

ZIEHL-ABEGG Kapcsolat
Oliver Schad
Tel. +49 7940 16 90289
Oliver.Schad@ziehl-abegg.de
ZIEHL-ABEGG leányvállalat
központja
ZIEHL-ABEGG SE
Heinz-Ziehl-Straße
74653 Kunzelsau
Tel. +49 7940 16-0
Fax: +49 7940 16-300
info@ziehl-abegg.de
www.ziehl-abegg.de

ER11C-6DN típus.
R7.4R

Cikk száma
114329/AEC5



2. Termékspecifikáció – Műszaki adatok

Cikk száma	114329/AEC5
Típus	ER11C-6DN. R7.4R
Megjelölés	Nagy teljesítményű centrifugális impeller IE3 ventilátor
Névleges értékek	3-400/690V D/Y 50Hz 30,00kW 56/32,5A 982/min 40°C n _{max} : 1020/min ca.f _{max} : 52Hz
Elektromos csatlakozás	Végállomás dobozzal
ErP adatok	Mérési kategória ErP: A A levegőáramlás értéke az Eta opció: 54029 m ³ /h Nyomásnövekedés az Eta opción: 1372 Pa Bemeneti teljesítmény P1 érkezési időpont: választás: 30455 W Hatékonyság q _{statA} : 69,3 % Hatékonysági fokozat: N *ErP 2015 $\text{Valós} = 68,1 / N_{nt} \quad \text{Célpo} = 62^*$
Hőosztály	THCL 155
hatékonyság 50Hz	IE3
Termináldoboz, rögzítés.	A tetején
Anyagburkolat	Fényes lemezből készült impeller
Festés	porbevonatos ellenállási osztály 1 (L-TI-0585)
Színezés	RAL 5002 (ultramarin kék)
Típus pf védelem	IP55
Forgásirány	az óramutató járásával megegyező irányban a tengelyvégénél
Motor tervezése	IMB 3
Motorvédelem	PTC ellenállás
frekvenciainverter	Inverterrel kompatibilis 500V-ig a C feszültség kategóriáig
Rangtábla	Rangtábla: 1x fix
Illeszkedési pozíció	H illeszkedési pozíció
Különleges jellemzők	Motor, amelynek burkácsa rögzített a konzolhoz van rögzítve, acéllemezből készült
Tervezési beömlő fúvóka	Beömlő fúvóka mérőeszközzel a légáramlás méréséhez
Használati útmutató	www.ziehl-abegg.com/bal
Súly	kg



The Royal League Die Königsklasse

Cikk száma
114329/AEC5

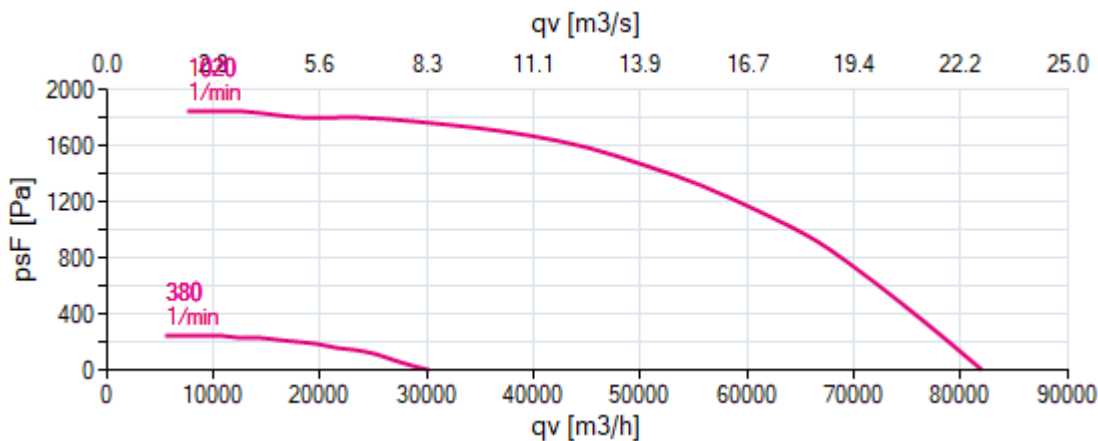
6. Jelleggörbe

ER11C-6DN.
R7.4R

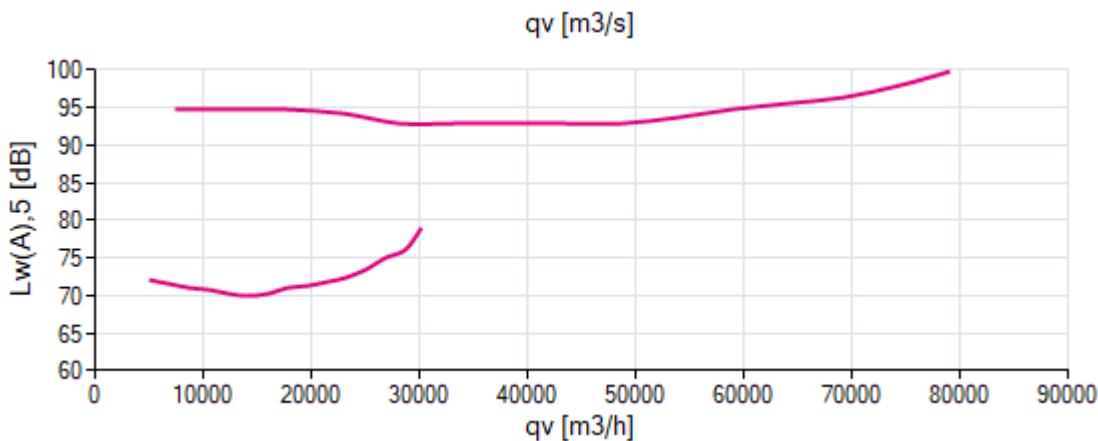
szabványos fúvókában mérve az A típusú telepítési rendszer az ISO 5801 szerint

Mérési sűrűség: kg/m³

Légi teljesítmény



Akusztikus



87150

Kérjük, vedd figyelembe: Ezt a ventilátort a fülke területén nem lehet használni!*

*Ha kétségbe merül, kérjük, forduljon a felelős ZIEHL-ABEGG értékesítési kapcsolattartójához.



Általános használatra szánt univerzális gépek



Ideális szerves oldószerek és hideg vagy hígított savak kezelésére. A laboratórium magasságától függően három szerkezettípus közül választhat.

Nyomtatott változat ([V 2.0 EN](#))



Három szerkeztípusban kapható:

- Magas szerkezet 3 m-es mennyezetmagassághoz
- Alacsony szerkezet még alacsony
Belmagasság (2,8 m-től)
- Csökkentett elülső magasság és alacsony szerkezet a különösen
alacsony belmagasság (2,8 m alatt)

Kivételesen nagy hasznos térmélység

A magas és alacsony szerkezetű elszívószekek felszerelhető

Aléptípusi szekrények mínusz 100 mm-es rácsméretben

Alacsony szerkezetű és csökkentett elülső magasságú

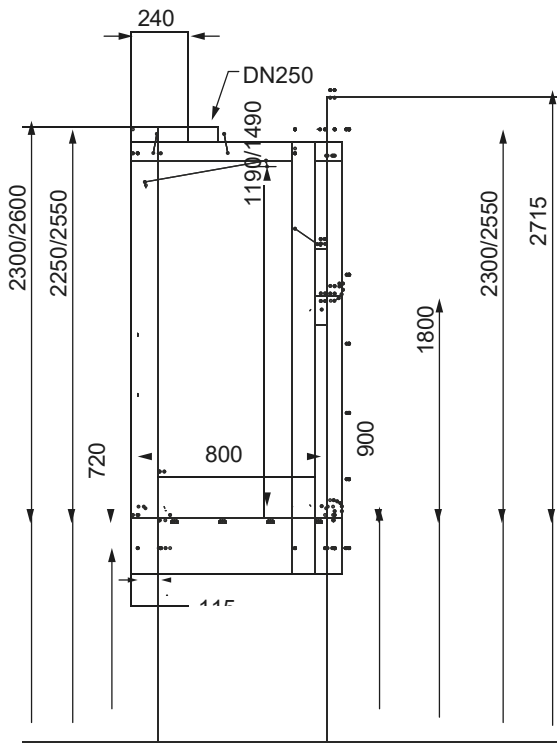
elszívószekek felszerelhetők mínusz 300 mm-es

rácsméretű aléptípusoszekrényekkel

Különösen biztonságos és ergonomiailag optimalizált szerviz

Aljzatok az elszívószekek elején





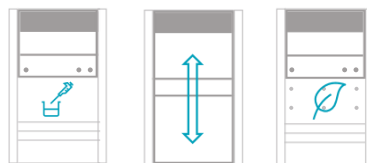
Szélesség	1200	1500	1800	2000	2100
Elülső magasság	2300 / 2550	2300 / 2550	2300 / 2550	2300 / 2550	2300 / 2550
Kamra magassága	2300 / 2600	2300 / 2600	2300 / 2600	2300 / 2600	2300 / 2600
Mélység	900	900	900	900	900
Hasznos térszélesség	1100	1400	1700	1900	2000
Hasznos térmagasság	1190 / 1490	1190 / 1490	1190 / 1490	1190 / 1490	1190 / 1490
Hasznos térmélység	800	800	800	800	800
Munkamagasság	900	900	900	900	900
Minimális megengedett térfogatáram*	450	530	680	800	800
Meghatározott térfogatáram	480	600	720	840	840
Legnagyobb megengedett térfogatáram	1500	1500	1500	1500	1500

Méretetek [mm] / térfogatáram [m3/h]
érték

* Riasztási

Nyomtatott változat ([V 2.0 EN](#))

Elszívószekek általános használatra



Az elszívószekek kiválasztásakor a legfontosabb szempontok az Ön által végzett tevékenységek és a használt anyagok.

	Megfelelő	Alkalmi használata	Nem megfelelő
Szerves oldószerek	x		
Gyenge savak	x		
Hígított szervesetlen savak	x		
Hideg koncentrált szervesetlen savak		x	
Forró koncentrált szervesetlen savak			x
Hidrogén-urinsav			x
Radioaktív anyagok			x
Nagy hőterhelés			x

Nyomtatott változat ([V 2.0 EN](#))

Elszívó szekek általános használatra HPL béléssel

Az elszívószekek kiválasztásakor a legfontosabb szempontok az Ön által végzett tevékenységek és a használt anyagok.

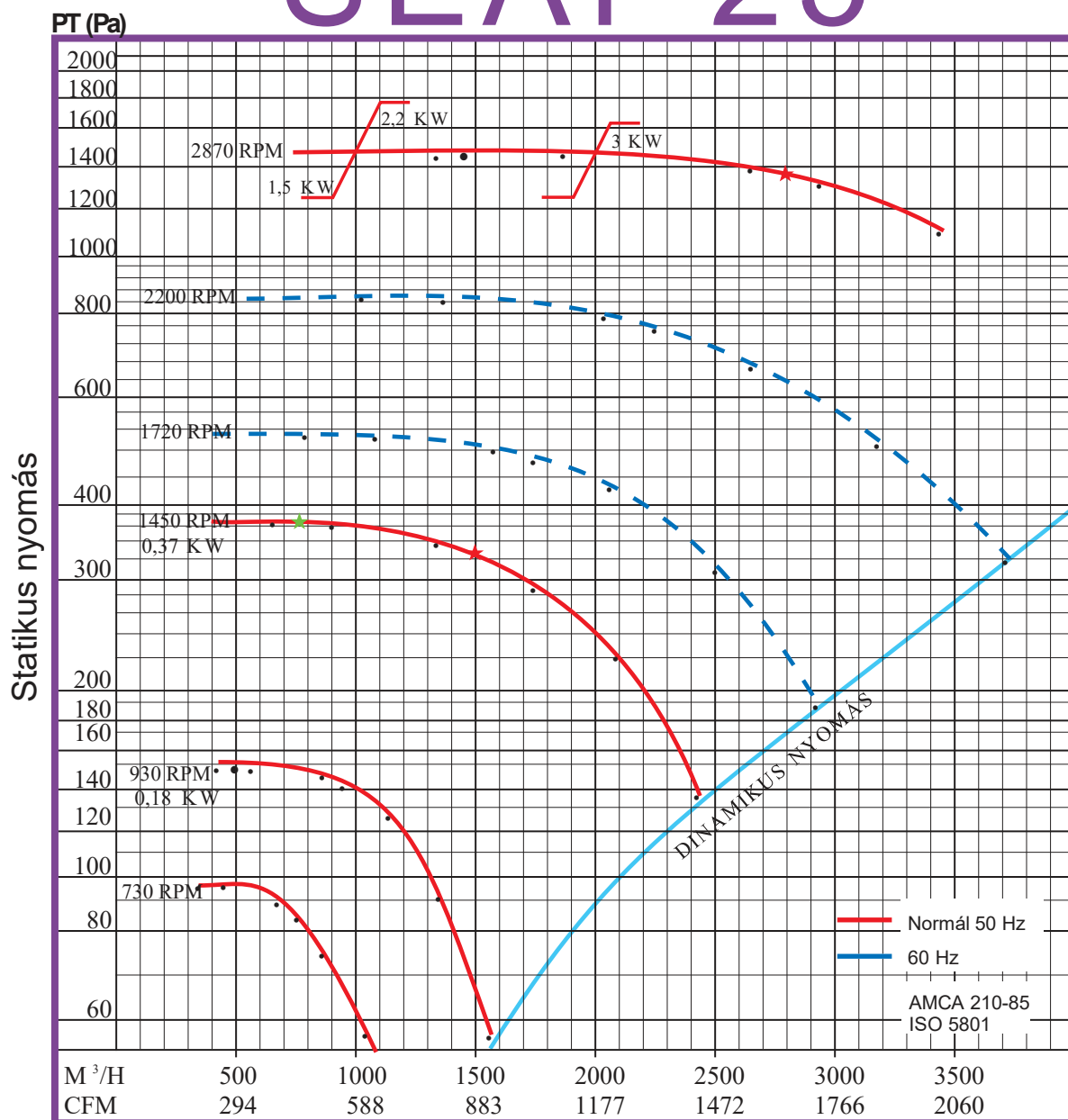
Általános használatra szánt elszívószekek
vegyszerálló anyagokkal



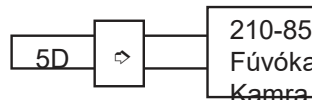
Trespa TopLab® Függőleges bélés

	Megfelelő	Alkalmi használat	Nem megfelelő
Szerves oldószerek	x		
Gyenge savak	x		
Hígított szervesetlen savak	x		
Hideg koncentrált szervesetlen savak	x		
Forró koncentrált szervesetlen savak		x	
Hidrogén-urinsav			x
Radioaktív anyagok			x
Nagy hőterhelés			x

SEAT 25



Type D



Zajszint oktávban (dB)

Csatornás bemenet/csatornás kimenet
A burkolat zaja

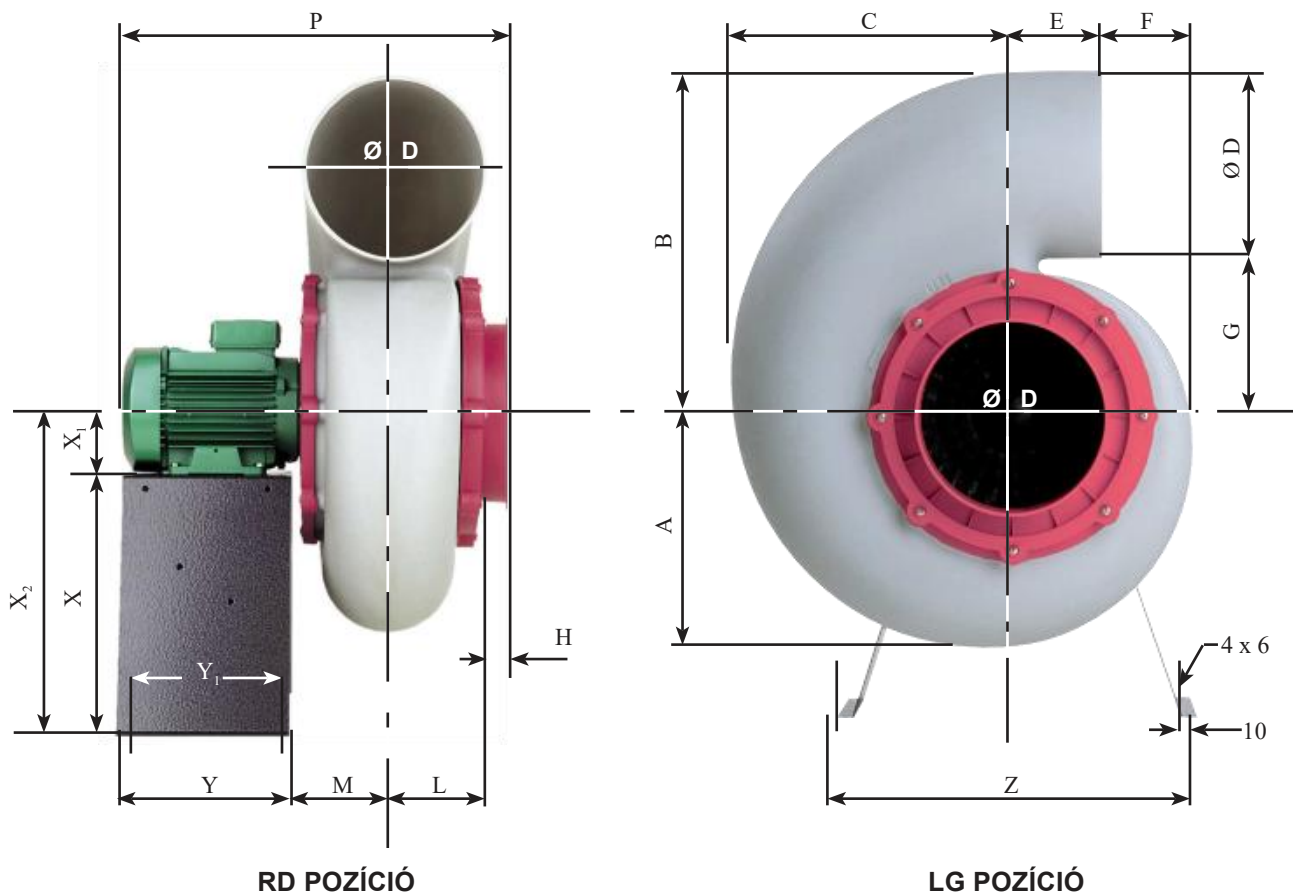
R.P.M.	dB (A)
950	43
1435	53
2870	68

Type B
Ducted outlet

R.P.M.	dB(A)	dB
950	61	67
★ 1450	73	76
2870	87	89

Freq. Octave Hz	1450 R.P.M. ★ 660 m³/h	1450 R.P.M. ★ 1300 m³/h	2870 R.P.M. ★ 3080 m³/h
125	70,1	72,2	84
250	70,8	70,6	86,9
500	70,1	72,1	85
1000	69,8	70,5	87,2
2000	59,8	62,1	82,3
4000	54,7	59,2	79,6

Zajbesorolás az ISO 5801 szerint.
Látogasson el weboldalunkra a részletekért.



Beszerezhető
ATEX változatban

Available
in **ATEX** version

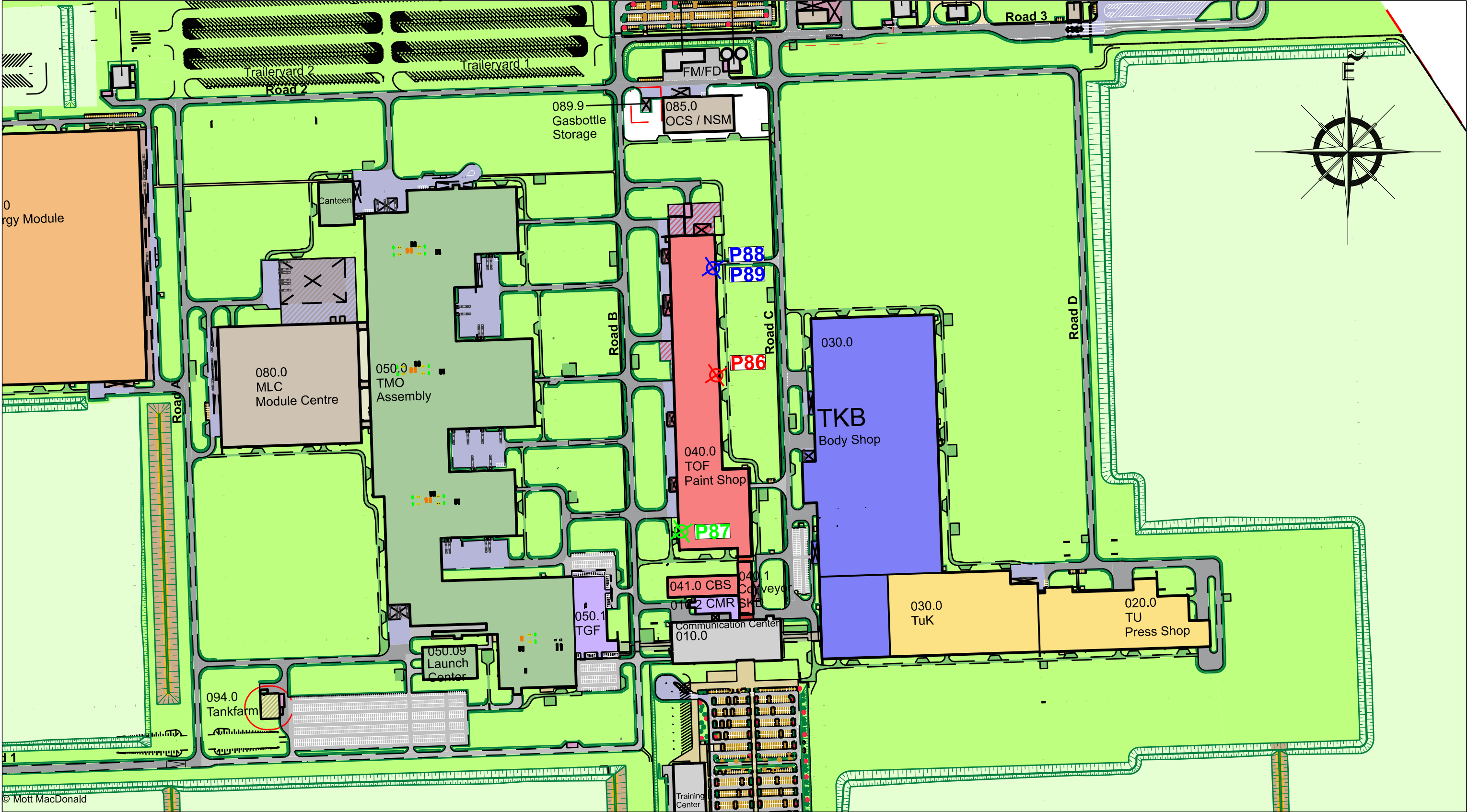
Méretadatok (mm) - A fém állvány nem tartozik alapfelszereltségként ventilátorhoz (lásd a tartozékok árát). A motorváz mérete a használt motor típusától függően változhat

RPM	A	B	C	Ø D	E	F	G	H	L	M	P	Y	Y1	Z	X	X1	X2
930 / 1450	248	365	310	200	103	92	165	35	95	105	430	180	160	420	300	71	371
2870	248	365	310	200	103	92	165	35	95	105	515	180	160	420	300	90	390

A kézzel történő leosztás a bemeneti oldalról nézve - 45 fokban állítható

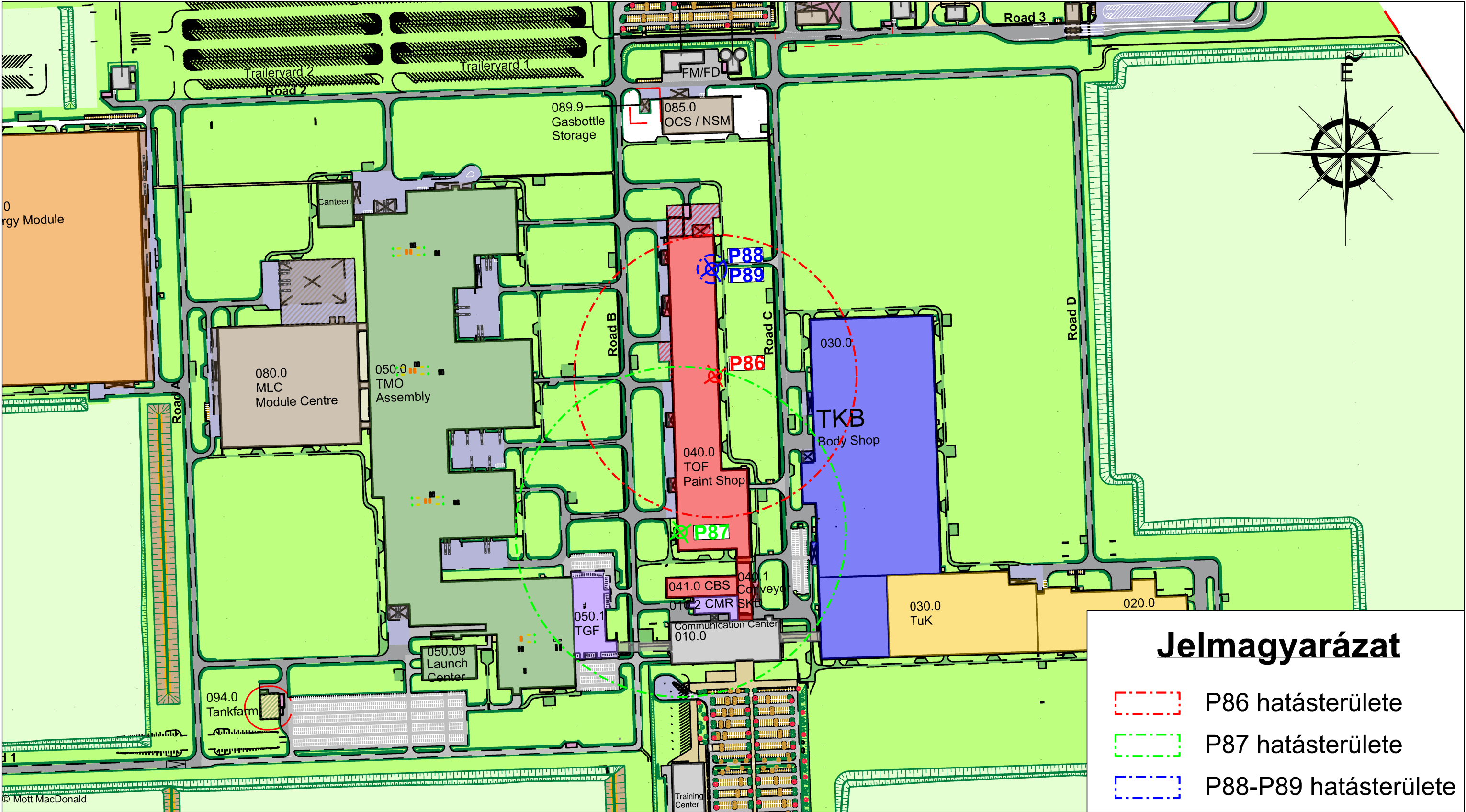
LG 0	LG 45	LG 90	LG 135	LG 180	LG 225	LG 270	LG 315
RD 0	RD 45	RD 90	RD 135	RD 180	RD 225	RD 270	RD 315

B. Részletes helyszínrajz – pontforrások elhelyezkedése



M MOTT MACDONALD Mott MacDonald Magyarország Kft. 1134 Budapest, Váci út 45. Átrium Park F/7. Magyarország T +36 1 288 2020 F +36 1 350 9951 W mottmac.com	Megbízó: BMW Group B M M W	Ver.	Dátum	Rajzolta	Megjegyzés	Ell.	Jóváh.	Rajz címe Debreceni közútigépjármű-gyártó üzem TOF szűrőprés, spot repair 2, EC labor Létesítési engedély kérelem Pontforrás helyszínrajz	Rajzolta	Pécsi J.	
			2026.06.30	P.J.					Ellenőrizte	Péter A.	
									Jóváhagyta	Tölgyesi M.	
									Méretarány M=1:5 000		
								Rajz szám: 399956_G20_01_001	Biztonság Conf.	Státusz Végl.	Verzió A

C. Hatásterületek



Jelmagyarázat

- P86 hatásterülete
- P87 hatásterülete
- P88-P89 hatásterülete

MOTT MACDONALD	Mott MacDonald Magyarország Kft. 1134 Budapest, Váci út 45. Átrium Park F/7. Magyarország	Megbízó: BMW Group	Ver.	Dátum	Rajzolta	Megjegyzés	Ell.	Jóváh.	Rajz címe Debreceni közútigépjármű-gyártó üzem TOF szűrőprés, spot repair 2, EC labor Létesítési engedély kérelem Pontforrás hatásterület	Rajzolta	Pécsi J.	
				2026.06.30	P.J.					Ellenőrizte	Péter A.	
										Jóváhagyta	Tölgyesi M.	
										Méretarány M=1:5 000		
	T +36 1 288 2020 F +36 1 350 9951 W mottmac.com								Rajz szám: 399956_G20_01_001	Biztonság Conf.	Státusz Végl.	Verzió A

